

# IMPIANTO FOTOVOLTAICO EG MARCO POLO SRL E OPERE CONNESSE

## POTENZA IMPIANTO 29.73 MWp - COMUNE DI CANARO (RO)

### Proponente

**EG MARCO POLO S.R.L.**

VIA DEI PELLEGRINI 22 – 20122 MILANO (MI) - P.IVA: 11769710960 – PEC: [egmarcopolo@pec.it](mailto:egmarcopolo@pec.it)



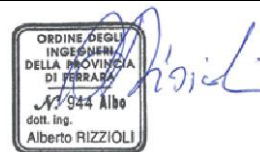
### Progettazione



**Ing. Alberto Rizzoli**

VIA R. ZANDONAI 4 – 44124 - FERRARA (FE) - P.IVA: 00522150382 – PEC: [incico@pec.it](mailto:incico@pec.it)

Tel.: +39 0532 202613 – email: [a.rizzoli@incico.com](mailto:a.rizzoli@incico.com)



### Collaboratori



**P.ind. Michele Lambertini**

VIA R. ZANDONAI 4 – 44124 - FERRARA (FE) - P.IVA: 00522150382 – PEC: [incico@pec.it](mailto:incico@pec.it)

Tel.: +39 0532 202613 – email: [m.lambertini@incico.com](mailto:m.lambertini@incico.com)

### Coordinamento progettuale



**SOLAR IT S.R.L.**

VIA ILARIA ALPI 4 – 46100 - MANTOVA (MN) - P.IVA: 02627240209 – PEC: [solarit@lamiappec.it](mailto:solarit@lamiappec.it)

Tel.: +390425 072 257 – email: [info@solaritglobal.com](mailto:info@solaritglobal.com)

### Titolo Elaborato

#### STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

LIVELLO PROGETTAZIONE	CODICE ELABORATO	FILE NAME	DATA
DEFINITIVO	PD_SIA01	IT-2021-0130_PD_SIA01.01-Studio impatto ambientale.docx	24/05/2022

### Revisioni

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
0	21/11/21	EMISSIONE PER PERMITTING	MB	MB	EG
1	24/05/22	INCREMENTO POTENZA	LBO	MLA	AFA



**COMUNE DI CANARO (RO)**  
**REGIONE VENERO**



# STUDIO IMPATTO AMBIENTALE



## INDICE

### Contenuto del documento

1. PREMESSA .....	1
2. IDENTIFICAZIONE DELLA SOCIETA' .....	2
3. QUADRO PROGRAMMATICO .....	3
COERENZA DEL PROGETTO CON LE PREVISIONI E I VINCOLI .....	3
Strumenti di pianificazione comunale .....	18
Classe di compatibilità I - Terreni idonei .....	21
Classe di compatibilità II – Terreni idonei a condizione .....	21
Classe di compatibilità III – Terreni non idonei .....	21
Piano di classificazione acustica comunale .....	25
Pianificazione di settore e vincoli ambientali .....	27
Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.) .....	29
Piano di Assetto idrogeologico .....	31
Piano Gestione Rischio Alluvioni .....	33
Programmazione Europea Clean Energy Package .....	34
Strategia energetica nazionale (SEN) .....	35
Piano Nazionale Integrato per l'Energia e per il Clima (PNIEC) .....	38
Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza .....	39
Sintesi della coerenza del progetto .....	39
Aree naturali protette e rete natura 2000 .....	39
Rete Natura 2000 .....	41
Vincoli paesaggistici, archeologici e beni culturali .....	43
Sintesi del regime vincolistico .....	44
4. QUADRO PROGETTUALE .....	44
<b>Motivazioni della scelta tipologica dell'intervento</b> .....	45
<b>Impianto fotovoltaico</b> .....	45
<b>Descrizione dell'area</b> .....	45
<b>Descrizione dell'impianto fotovoltaico</b> .....	45
<b>Dispositivi di protezione per il collegamento alla rete elettrica</b> .....	46
5. QUADRO AMBIENTALE .....	52
Analisi della qualità ambientale attuale .....	52
Clima e meteorologia .....	54
Aria .....	62
Caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria .....	62
Acqua .....	73
Acque superficiali .....	75
Monitoraggio degli inquinanti specifici .....	80

Stato chimico .....	82
Acque sotterranee .....	84
Suolo e sottosuolo .....	88
Geologia e geomorfologia .....	88
Siti contaminati .....	91
Clima acustico .....	94
Analisi del clima acustico .....	97
Elettromagnetismo .....	99
Fauna flora ecosistema .....	100
Flora e fauna .....	100
Paesaggio e beni archeologici .....	101
Contesto socioeconomico .....	102
Realtà sociale .....	103
Analisi degli impatti .....	104
Analisi degli impatti in fase di esercizio .....	104
Impatto sulla componente ambiente idrico, suolo e sottosuolo .....	105
Suolo e sottosuolo .....	106
Impatto sulla componente rumore e vibrazioni .....	106
Impatto sulla componente rifiuti .....	106
Impatto su flora, fauna ed ecosistema .....	107
Inquinamento Luminoso .....	107
Impatto sul paesaggio e patrimonio storico culturale .....	108
Analisi degli impatti in fase di cantiere .....	108
Impatto sulla componente atmosfera .....	108
Impatto sulla componente ambiente idrico, suolo e sottosuolo .....	109
Occupazione e impermeabilizzazione del suolo, esecuzione di scavi .....	109
Rischio archeologico .....	110
Impatto sulla componente rumore e vibrazioni .....	110
Impatto su flora, fauna ed ecosistema .....	110
Impatto sulla componente rifiuti .....	111
Rischio di incidenti per i lavoratori impiegati nel cantiere .....	112
Traffico indotto .....	112
Impatti in fase di dismissione .....	112
<b>6. MISURE DI MITIGAZIONE .....</b>	<b>113</b>
Misure di inserimento paesaggistico-ambientale .....	113
Opere di mitigazione paesaggistica .....	113
Monitoraggio della produzione di energia elettrica .....	114
Manutenzione e monitoraggio dello stato di conservazione delle opere a verde .....	114
Monitoraggio della produzione di rifiuti .....	115
Monitoraggio delle attività di manutenzione .....	115

7. CONCLUSIONI ..... 115

## 1. PREMESSA

La società EG MARCO POLO S.R.L. con sede in Via Dei Pellegrini 22 – 20122 Milano (MI), fa parte del gruppo ENFINITY GLOBAL (EG), società specializzata in soluzioni, servizi e progetti per lo sviluppo d'impianti e per la generazione di energia da fonti rinnovabili. EG è tra gli attori protagonisti del mercato della produzione di energia: finanzia, costruisce e gestisce impianti ad energia rinnovabile in Europa, Asia, Africa e nelle Americhe. Il business di EG è la realizzazione di soluzioni energetiche a impatto zero con l'obiettivo di raggiungere un'economia a livello mondiale senza emissioni di carbonio.

In quest'ottica, EG MARCO POLO Srl ha in progetto lo sviluppo di impianto fotovoltaico della potenza di 29,73 MWp nel Comune di Canaro (RO). L'impianto fotovoltaico in progetto è annoverabile tra i Progetti di competenza statale di cui al punto 2, "impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW." dell'Allegato II alla parte II del D.lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii.

Il presente documento costituisce la sintesi non tecnica, redatta a supporto dell'istanza di VIA (art. 25 del D.Lgs. 152/2006), redatto ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. In particolare, lo Studio di Impatto Ambientale, di cui il presente documento costituisce una Sintesi, è stato redatto in base ai contenuti previsti dall'Allegato VII alla Parte II del D.Lgs. 152/06 e s.m.i, ovvero:

1 - Descrizione del progetto, comprese in particolare:

- a) una descrizione delle relazioni del progetto con il contesto delle norme, dei programmi, dei piani e dei vincoli;
- b) una descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e delle esigenze di utilizzazione del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;
- c) una descrizione delle principali caratteristiche dei processi produttivi, con l'indicazione, per esempio, della natura e delle quantità dei materiali impiegati;
- d) una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti (inquinamento dell'acqua, dell'aria e del suolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione, ecc.) risultanti dall'attività del progetto proposto;
- e) la descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, con confronto tra le tecniche prescelte e le migliori tecniche disponibili.

2 - Descrizione delle principali alternative prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e comparazione delle alternative prese in esame con il progetto presentato.

3 - Descrizione delle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad un impatto importante del progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, alla fauna e alla flora, al suolo, all'acqua, all'aria, ai fattori climatici, ai beni materiali, compreso il patrimonio architettonico e archeologico, nonché al patrimonio agroalimentare, al paesaggio e all'interazione tra questi vari fattori.

4 - Descrizione dei probabili impatti rilevanti (diretti ed eventualmente indiretti, secondari, cumulativi, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi) del progetto proposto sull'ambiente:

- a) dovuti all'esistenza del progetto;
- b) dovuti all'utilizzazione delle risorse naturali;
- c) dovuti all'emissione di inquinanti, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti; nonché la descrizione dei metodi di previsione utilizzati da parte del proponente per valutare gli impatti sull'ambiente.

5 - Descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e se possibile compensare rilevanti impatti negativi del progetto sull'ambiente.

6 - Descrizione delle misure previste per il monitoraggio.

7 - Descrizione degli elementi culturali e paesaggistici eventualmente presenti, dell'impatto su di essi, delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e compensazione necessarie.

8 - Sintesi non tecnica delle informazioni trasmesse sulla base dei numeri precedenti.

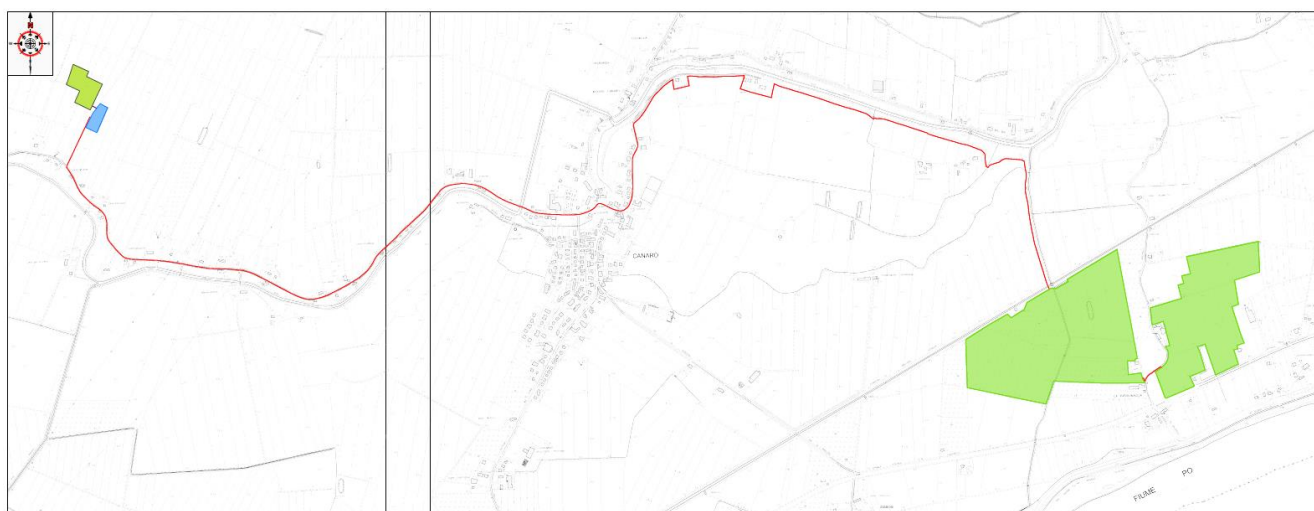
## 2. IDENTIFICAZIONE DELLA SOCIETA'

<b>Regione sociale</b>	EG Marco Polo srl
<b>Indirizzo sede legale</b>	Via Dei Pellegrini 22 – 20122 Milano (MI)
<b>Indirizzo unità produttiva (area di progetto)</b>	Via Arginelli snc, Canaro (RO)
<b>Coordinate geografiche dell'area di progetto</b>	44°55'44.7"N 11°42'17.7"E (44.929076, 11.704921)

In linea con le passate esperienze del gruppo, con le attuali strategie di sviluppo aziendale, con i chiari indirizzi della Comunità Europea e dello Stato italiano, nasce il progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico da 29,73 MWp e relative opere di connessione alla RTN di Canaro.

L'area di Progetto si trova lungo il confine Sud Est dei limiti territoriali amministrativi di Canaro, in Provincia di Rovigo. Il terreno dista circa di 1400 metri, in linea d'aria, dal centro abitato di Canaro. Canaro confina con i Comuni di Ferrara, Fiesso, Umbertiano, Frassinelle, Polesine, Occhiobello, Polesella e Riva del Po.

A seguire l'individuazione dell'area di progetto su Carta Tecnica Regionale.



L'area è posta ad un'altitudine che varia dai 3 metri ai 5 metri s.l.m., a fronte di un'altezza media di 7 metri s.l.m. dell'intero contesto amministrativo.



### 3. QUADRO PROGRAMMATICO

Nello Studio di Impatto Ambientale sono stati analizzate le relazioni tra gli interventi in progetto e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale, ambientale e settoriale.

Tali elementi costituiscono il parametro di riferimento per esprimere un giudizio di coerenza con gli strumenti pianificatori e normativi vigenti.

Nel caso specifico, verranno approfonditi i seguenti atti:

- Piano Territoriale Regionale di Coordinamento del Veneto (P.T.R.C.)
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) di Rovigo
- Piano Assetto del Territorio Intercomunale (PATI)
- Piano di Assetto del Territorio del comune di Canaro (P.A.T.)
- Piano degli interventi (P.I.)
- Piano di classificazione acustica comunale (P.C.C.A.)
- Programma Regionale di Sviluppo (P.R.S.)
- Piano Energetico Regionale (P.E.R.)
- Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.)
- Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.)
- Piano Gestione Rischio Alluvioni (P.G.R.A.)
- Programmazione Europea Clean Energy Package.
- Programmazione Nazionale: Strategia Energetica Nazionale (S.E.N.)
- Piano Nazionale integrato per l'Energia e il Clima 2030 (P.N.I.E.C.)
- Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (P.N.R.R.)

#### COERENZA DEL PROGETTO CON LE PREVISIONI E I VINCOLI

Il presente paragrafo è finalizzato alla contestualizzazione del Progetto sugli strumenti di programmazione e pianificazione territoriale e urbanistica di livello regionale, provinciale e comunale ed alla conseguente verifica di conformità e congruenza rispetto alle previsioni delle rispettive norme tecniche di attuazione.

##### Piano Territoriale Regionale di Coordinamento del Veneto (P.T.R.C.)

Il PTRC vigente, approvato con Provvedimento del Consiglio Regionale n. 382 del 1992, risponde all'obbligo, emerso con la legge. 8 agosto 1985 n. 431, di salvaguardare le zone di particolare interesse ambientale attraverso l'individuazione, il rilevamento e la tutela di un'ampia gamma di categorie di beni culturali e ambientali.

Il Piano si pone come quadro di riferimento per le proposte della pianificazione locale e settoriale sul territorio, al fine di renderle tra di loro compatibili e di ricondurle a sintesi coerente.

Il PTRC si articola per piani di area previsti dalla prima legge regionale sul governo del territorio (LR n. 61/85) che ne sviluppano le tematiche e approfondiscono, su ambiti territoriali definiti, le questioni connesse all'organizzazione della struttura insediativa ed alla sua compatibilità con la risorsa ambiente.

Successivamente è stato avviato il processo di aggiornamento del PTRC approvato nel 1992, rappresentato dall'adozione del nuovo PTRC (DGR n. 372/2009), a cui è seguita l'adozione della Variante con attribuzione della valenza paesaggistica (DGR n. 427/2013). Il nuovo Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC) è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 62 del 30 giugno 2020, ai sensi della Legge Regionale 23 aprile 2004, n.11 (artt. 4 e 25). Il nuovo Piano Territoriale Regionale di Coordinamento si pone come quadro di riferimento generale e non intende rappresentare un ulteriore livello di normazione gerarchica e vincolante, quanto invece costituire uno strumento articolato per direttive, su cui impostare in modo coordinato la pianificazione territoriale dei successivi anni, in raccordo con la pluralità delle azioni locali.

Il Rapporto Ambientale del PTRC, anche se riporta elementi conoscitivi non recentemente aggiornati, individua le principali problematiche sul tema delle energie rinnovabili.



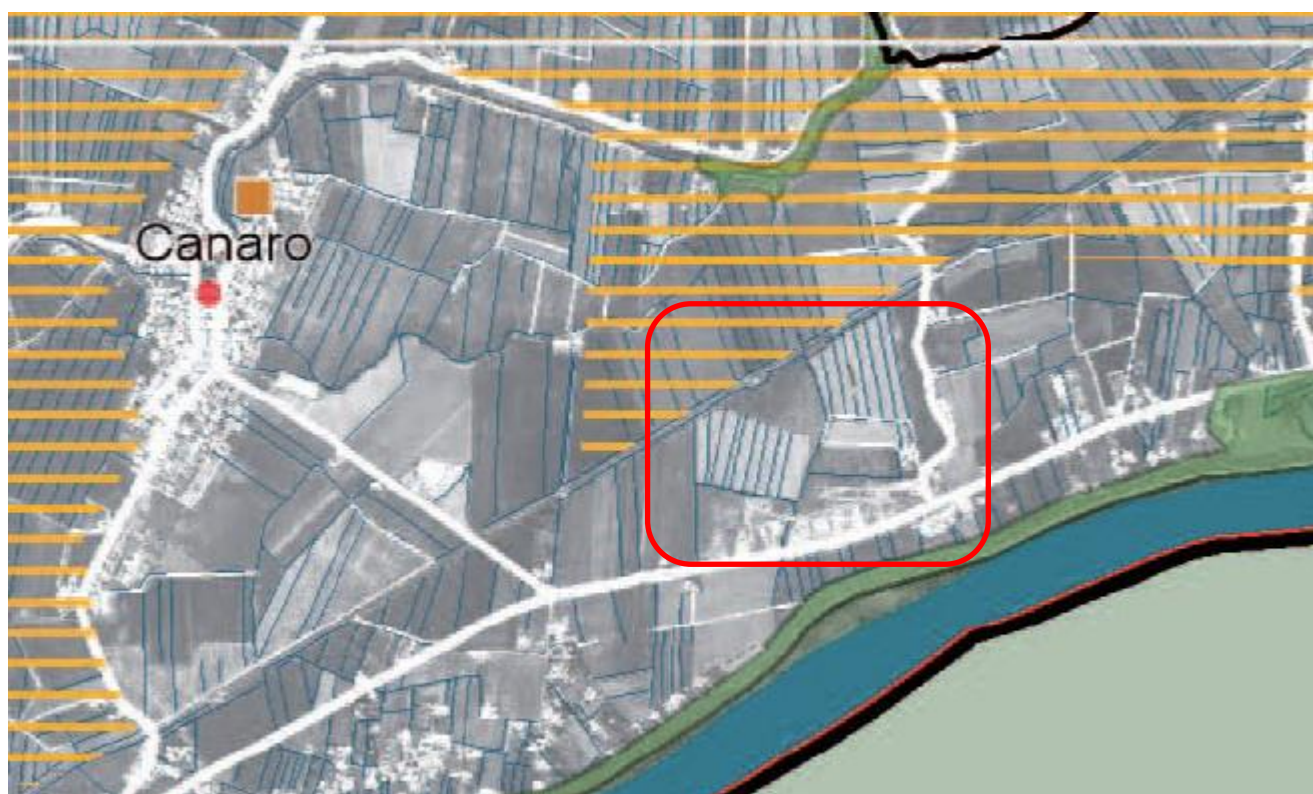
L'art. 31 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano definisce le seguenti linee di indirizzo per lo sviluppo delle fonti rinnovabili:

La Regione promuove lo sviluppo delle fonti rinnovabili nonché delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi che, ai sensi dell'articolo 12, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità", sono definiti di pubblica utilità, indifferibili ed urgenti.

L'art. 32 fornisce inoltre i criteri localizzativi per impianti fotovoltaici al suolo:

1. La progettazione degli impianti fotovoltaici al suolo deve prevedere un corretto inserimento paesaggistico ed eventuali opere di mitigazione paesaggistica e/o compensazione, anche con riferimento ad eventuali limiti dimensionali e localizzativi degli impianti stessi che possono essere individuati, nel rispetto delle disposizioni vigenti in materia, dalla Giunta regionale.
2. Gli impianti fotovoltaici al suolo sono localizzati al di fuori di aree nucleo[1], ricomprese nella Rete ecologica regionale, di cui all'articolo 26.

Il comparto all'interno del quale è localizzata l'area del sito rientra nell'Ambito territoriale n. 36 "Bonifiche del Polesine Occidentale", come riportato nell'immagine seguente.



*Figura 1 - Estratto PTRC 2020 - Tavola d'ambito "36 bonifiche del Polesine Occidentale"*

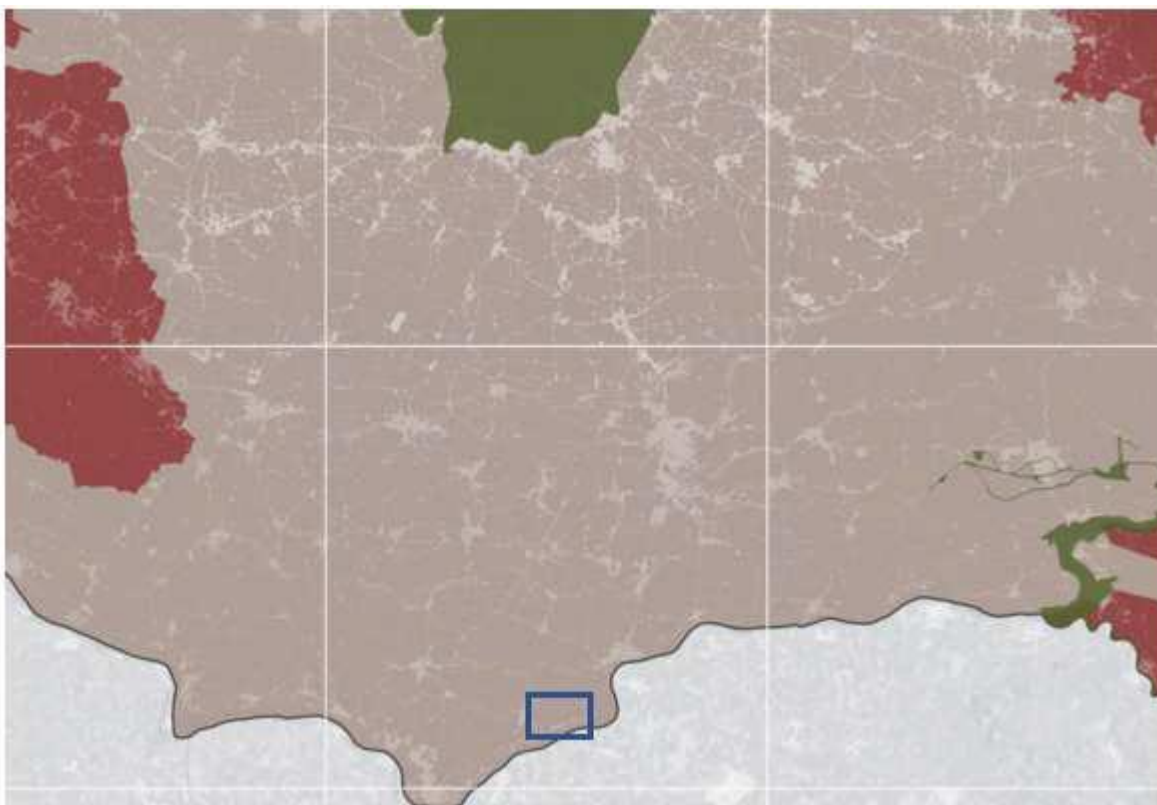
Il PTRC si articola nei seguenti elaborati grafici:

- Tav. PTRC 1992 – Ricognizione;
- Tav. 01 a Uso del suolo Terra;
- Tav. 01 b Uso del suolo Acqua;
- Tav. 01 c Uso del suolo Idrogeologia e Rischio Sismico;
- Tav. 02 Biodiversità;

- Tav. 03 Energia e Ambiente;
- Tav. 04 Mobilità;
- Tav. 05 a Sviluppo economico produttivo;
- Tav. 05 b Sviluppo economico turistico;
- Tav. 06 Montagna;
- Tav. 07 Giunta Montana;
- Tav. 08 Giunta Città;
- Tav. 09 Laguna di Venezia, Polesine-Romea, Polesine Occidentale;
- Tav. 10 Sistema degli obiettivi di progetto.

Di seguito si riporta l'analisi degli elaborati di interesse per il progetto in esame e delle Norme Tecniche di Attuazione.

Dall'estratto della tavola di ricognizione si evince come l'area di impianto risulti esterna agli ambiti di tutela individuati dal PTRC del 1992.



*Figura 2 Estratto PTRC 1992 – Tavola Ricognizione*

Dalla tavola "Uso del suolo – Terra" si evince come il sito risulti essere interno ad un'area definita "area agropolitana".

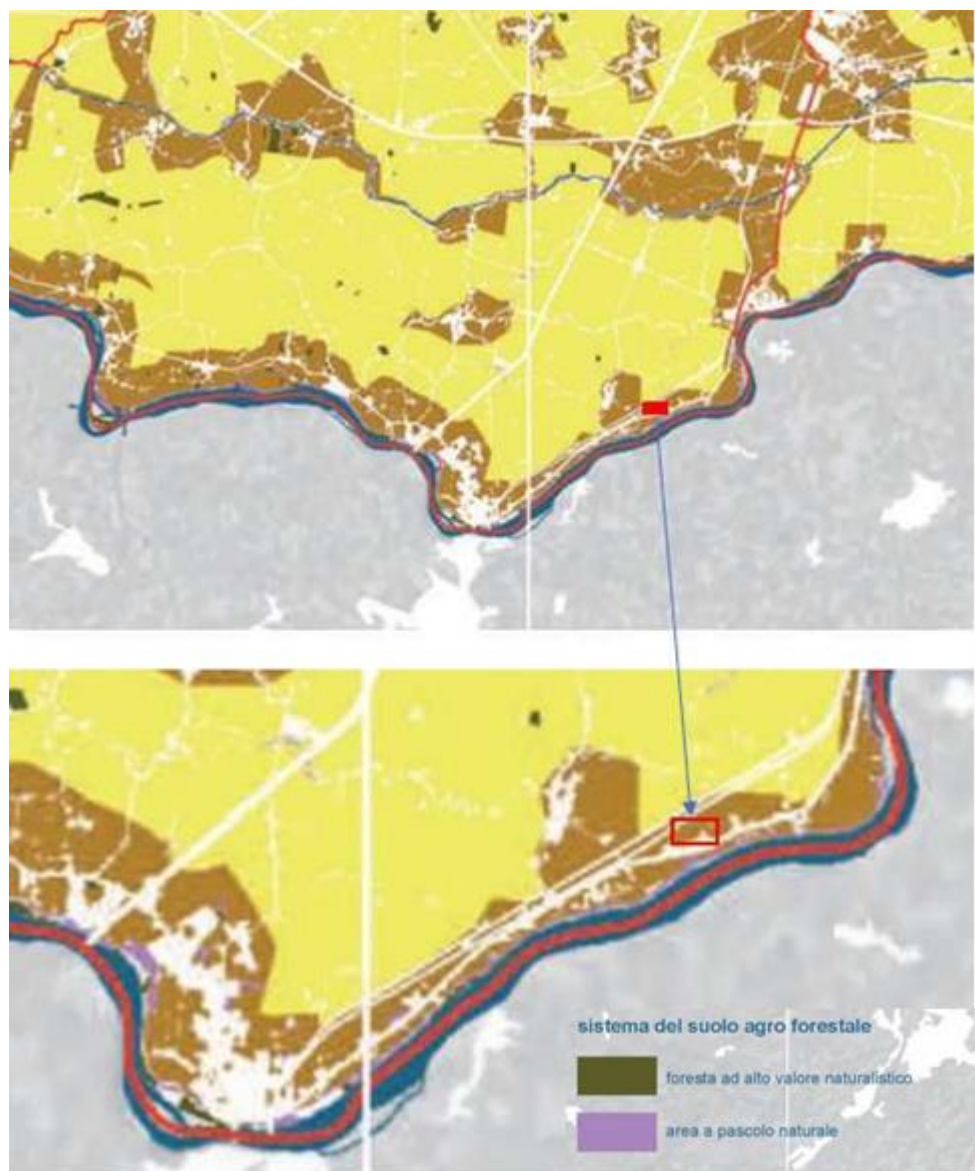
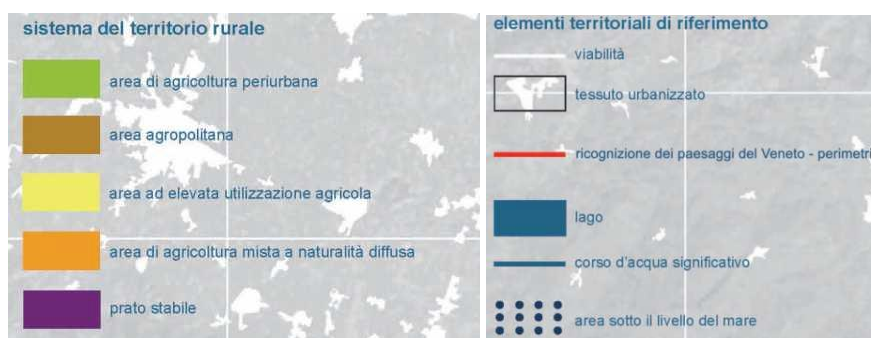


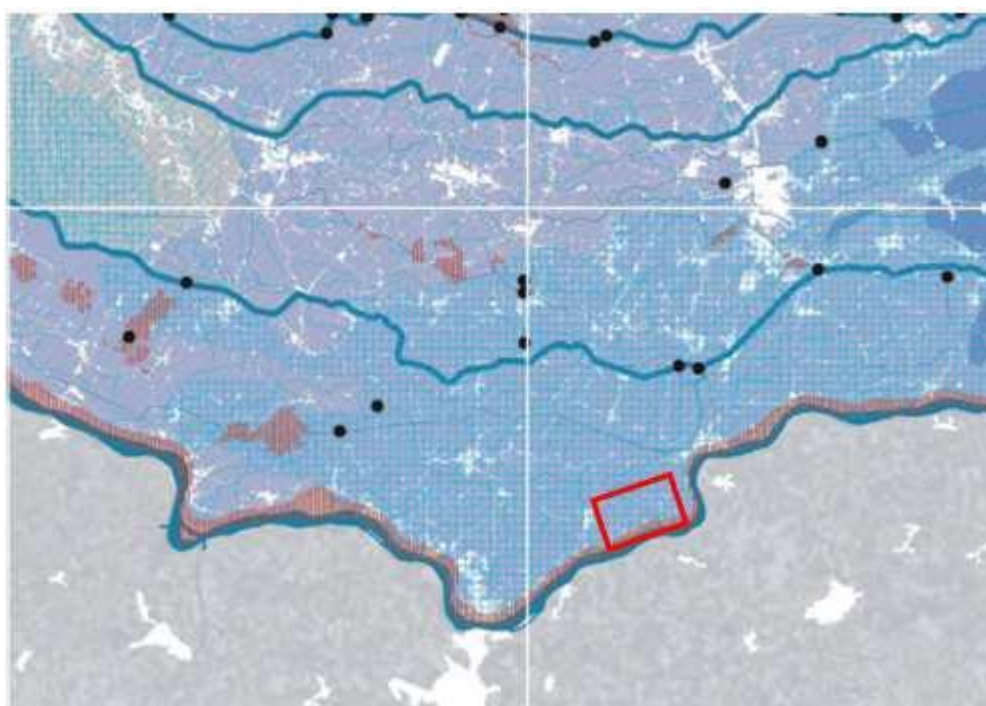
Figura 3 Estrattp PTRC 2020 – Tavola 1<sup>a</sup> Uso del Suolo



Dalla tavola “Uso del suolo – Acqua” si evince come il sito risulti essere localizzato all’interno di un’area vulnerabile ai nitrati e distante dai principali centri urbani.



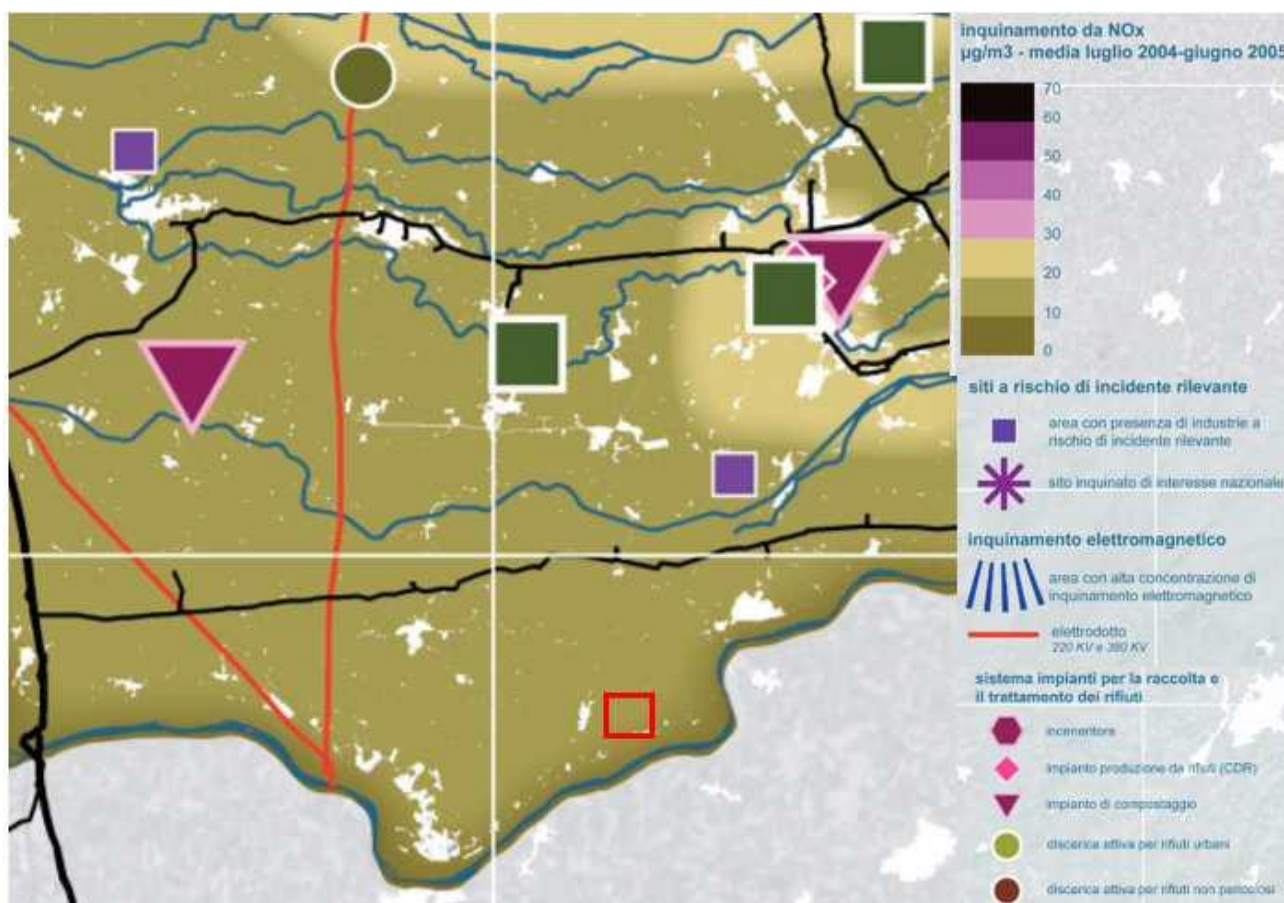
Dalla tavola “Uso del suolo – Idrogeologia e Rischio Sismico” si evince come l’area di interesse risulti essere localizzata in un’area soggetta a sollevamento meccanico, la quale ha subito inondazioni negli ultimi sessant’anni.



Per tali aree, le NTA rimandano agli strumenti di pianificazioni provinciali e comunali. Dalla tavola “Biodiversità” si evince come l’area di interesse risulti essere localizzata in un’area classificata con “diversità dello spazio agrario di tipo medio bassa”.



L'impianto in oggetto risulta essere ricompreso in una zona con bassi livelli di inquinamento da NOx come si evince dall'estratto della Tav. 3 "Energia e Ambiente" riportato nell'immagine seguente.



Da un'attenta analisi del piano è possibile concludere che non ci sono indicazioni, prescrizioni o vincoli particolari per il sito in

esame.

Pertanto, si rimanda alla pianificazione provinciale e comunale riportata nel seguito per una valutazione di dettaglio circa eventuali vincoli presenti nell'area in esame.

#### Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) di Rovigo

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), approvato con DGR n.683 del 17.04.2012 (BUR n. 39 del 22.05.2012), è lo strumento di area vasta destinato a pianificare e programmare l'intero territorio provinciale.

Il P.T.C.P. è lo strumento di pianificazione che delinea gli obiettivi e gli elementi fondamentali dell'assetto del territorio provinciale in coerenza con gli indirizzi per lo sviluppo socio-economico provinciale, con riguardo alle prevalenti vocazioni, alle sue caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche, paesaggistiche ed ambientali, ed in particolare:

1. acquisisce, previa verifica, i dati e le informazioni necessarie alla costituzione del quadro conoscitivo territoriale provinciale;
2. recepisce i siti interessati da habitat naturali e da specie floristiche e faunistiche di interesse comunitario e le relative tutele;
3. definisce gli aspetti relativi alla difesa del suolo e alla sicurezza degli insediamenti determinando, con particolare riferimento al rischio geologico, idraulico e idrogeologico e alla salvaguardia delle risorse del territorio, le condizioni di fragilità ambientale;
4. indica gli obiettivi generali, la strategia di tutela e di valorizzazione del patrimonio agro-forestale e dell'agricoltura specializzata in coerenza con gli strumenti di programmazione del settore agricolo forestale;
5. detta le norme finalizzate alla prevenzione e difesa dall'inquinamento prescrivendo gli usi espressamente vietati in quanto incompatibili con le esigenze di tutela;
6. riporta le aree a rischio di incidente rilevante di cui al decreto legislativo 17 agosto 1999, n. 334 "Attuazione della direttiva 96/82/CE relative al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose", così come individuate e perimetrate dalla Regione ai sensi dell'articolo 75 della legge regionale 13 aprile 2001, n. 11 e successive modificazioni;
7. riporta i vincoli territoriali previsti da disposizioni di legge;
8. individua e precisa gli ambiti di tutela per la formazione di parchi e riserve naturali di competenza provinciale nonché le zone umide, i biotopi e le altre aree relitte naturali, le principali aree di risorgiva, da destinare a particolare disciplina ai fini della tutela delle risorse naturali e della salvaguardia del paesaggio;
9. individua e disciplina i corridoi ecologici al fine di costruire una rete di connessione tra le aree protette, i biotopi le aree relitte naturali, i fiumi e le risorgive;
10. perimetra i centri storici, individua le ville venete e i complessi e gli edifici di pregio architettonico, le relative pertinenze e i contesti figurativi;
11. indica gli obiettivi e gli elementi fondamentali dell'assetto del territorio, i sistemi delle infrastrutture, le attrezzature, gli impianti e gli interventi di interesse pubblico di rilevanza provinciale;
12. formula i criteri per la valorizzazione dei distretti produttivi di cui alla legge regionale 4 aprile 2003, n.8 "Disciplina dei distretti produttivi ed interventi di politica industriale locale";
13. individua, sulla base dei criteri di cui all'articolo 24, comma 1, lettera g), gli ambiti per la pianificazione dei nuovi insediamenti industriali, artigianali, turistico ricettivi ed delle grandi strutture di vendita;
14. individua gli eventuali ambiti per la pianificazione coordinata tra più comuni ai sensi dell'articolo 16;
15. individua i comuni con popolazione inferiore ai 5.000 abitanti i cui PAT possono essere redatti in forma semplificata, secondo criteri indicati dal provvedimento di cui all'articolo 46, comma 2, lettera g).

Come anticipato il PTCP costituisce lo strumento di riferimento per l'individuazione dei vincoli territoriali presenti, paesaggistici e non.

Nel presente paragrafo vengono pertanto presi in esame i seguenti elaborati cartografici:



canale di minor importanza presente nell'area settentrionale, ovvero il canale Poazzo. L'impianto non è localizzato nella fascia di rispetto del vincolo paesaggistico, né nella fascia degli ambiti di tutela PAI. L'area in esame non risulta inoltre vicina a centri storici e beni monumentali, tutti distanti non meno di 500 m.

Le NTA di Piano non prevedono particolari accorgimenti per tali aree; si rimanda pertanto ad ulteriori livelli di pianificazione descritti nel seguito.

La Provincia, per la valutazione della sostenibilità delle proprie strategie territoriali, ha inoltre redatto la Carta delle Fragilità (Tavola 2) nella quale sono stati evidenziati gli elementi di criticità riferiti agli obiettivi nei riguardi di:

difesa del suolo (rischio geologico, idrogeologico-idraulico, sismico...);

sicurezza ambientale (cave, discariche, siti inquinati...);

vulnerabilità del territorio (rete idrografica, pozzi, risorgive...).



Dall'analisi della carta delle fragilità in riferimento al sito si evince la presenza di un depuratore al confine inferiore del sito stesso. Come si nota nei capitoli seguenti, comunque, il layout di progetto è stato sviluppato considerando la presenza di tale vincolo. Nella figura seguente è riportato l'estratto della tavola 2a "sicurezza idraulica e idrogeologica". Mette in evidenza come l'area sia sicura sotto il profilo degli scoli dopo eventi piovosi. Il terreno si presenta idoneo all'approntamento di sistemi fotovoltaici a terra.





PTCP Carta sicurezza idraulica e idrogeologica  
Scala 1:5.000

SICUREZZA IDRAULICA E IDROGEOLOGICA					
<b>Limiti amministrativi</b>	<b>CRITICITÀ</b>	<b>PRINCIPALI OPERE IDRAULICHE</b>	<b>INDICAZIONI PERICOLOSITÀ</b>	<b>VINCOLI DA PIANI STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PM)</b>	<b>VINCOLI DA R.D. 3087/1925</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Confine del PTCP</li> <li>Confine comunale</li> </ul>	<b>Criticità del sistema arginale</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Filazione o lontananza</li> <li>Erosione/frido</li> <li>Argine non in quota</li> <li>Altre criticità</li> <li>Umidità</li> </ul> <b>Altre criticità</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Limite di risalita del corso salino</li> <li>Area esondabile o a stagno idrico</li> </ul>	<b>Opere di difesa</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bacino di laminazione esistente</li> <li>Bacino di laminazione di progetto</li> <li>Bacino di laminazione in alveo</li> <li>Rivivolo</li> <li>Opere di difesa a mare</li> </ul> <b>Altre opere</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bacino artificiale esistente</li> <li>Bacino artificiale di progetto</li> <li>Opere di abbassamento principale</li> </ul>	<b>Progetto PAI Autorità di Bacino Interregionale del Fiume Poissero Tartaro Canabianco</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>P1- Pericolosità moderata</li> <li>P2- Pericolosità media</li> <li>P3- Pericolosità elevata</li> <li>P1- Sottomeccanico</li> </ul>	<b>PM DELTA- Autorità di Bacino nazionale del Fiume Po</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fascia A- Fascia di deflusso della piena</li> <li>Fascia B- Fascia di esondazione</li> <li>Fascia C- Area di inondazione per piena catastrofica</li> </ul> <b>CANALI SENSIBILI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>PAI- Autorità di Bacino nazionale del Fiume Po                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Fascia A-B- Fascia dell'aveo in piena</li> <li>Fascia C1- Fascia di riparo idraulico</li> <li>Fascia C2- Fascia di inondazione per inondazione estrema degli argini massimi</li> </ul> </li> <li>PAI- Autorità di Bacino Nazionale del Fiume Adige                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Tutela idraulica</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vicino idrogeologico</li> </ul>

Analizzando la Tavola 3 “Sistema Ambientale”, il cui estratto è riportato nella figura seguente, si evince che l’area interessata dall’impianto presenta aree boscate anche di particolare valenza ambientale e naturalistica. In aggiunta, è presente un’area umida all’interno del sito.



Al fine di identificare il sistema insediativo correlato all'impianto in oggetto, nella figura seguente si riporta un estratto della tavola 4 "Sistema insediativo infrastrutturale" dell'area.



PTCP Carta sistema insediativo infrastrutturale  
Scala 1:5.000

SISTEMA INSEDIATIVO - INFRASTRUTTURALE		SISTEMA PRODUTTIVO		SISTEMA INSEDIATIVO RESIDENZIALE	
<b>Limiti amministrativi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caselli autostradali esistenti</li> <li>Caselli autostradali di progetto</li> <li>Scivolo Nogara - Mare</li> <li>Percorso ciclistico esistente</li> <li>Percorso ciclistico di progetto</li> <li>Reti ferroviarie esistenti</li> <li>Reti ferroviarie di progetto</li> <li>Linee per il potenziamento della rete ferroviaria</li> <li>Stazioni ferroviarie</li> <li>Reti navigative</li> <li>Reti traghetto (d)</li> <li>Centri intermodali per la mobilità delle persone</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reti principali</li> <li>Reti secondarie</li> <li>Reti integrate</li> <li>Reti delle navigazioni</li> <li>Corridoi della logistica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ambito delle infrastrutture di eccellenza dell'interporto</li> <li>Ambito delle infrastrutture di eccellenza del Terminal intermodale</li> <li>Ambito di sviluppo</li> <li>Ambito di riordino</li> <li>Aree pianificate d'arrivo</li> <li>Aree di sviluppo monofunzionali</li> <li>Aree da verificare</li> <li>Aree ad incremento controllato</li> <li>Aree da qualificare</li> <li>Aree per centri commerciali</li> <li>Aree a rischio di incidente rilevante</li> <li>Centrali di produzione di energia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Principali direzioni di sviluppo</li> <li>Controllo della logistica</li> <li>Centro intermodale principale della logistica</li> <li>Centro intermodale secondario della logistica</li> <li>Ambito a vocazione specializzata della Roeria e del Terminal avanzato</li> <li>Ambito a vocazione specializzata della Casolare</li> <li>Ambito a vocazione specializzata della Chiesa</li> <li>Ambito a vocazione specializzata della Chiesa</li> <li>Ambito a vocazione specialistica a prevalente utilizzo residenziale</li> <li>Ambito mirato a prevalente vocazione commerciale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Centro storico</li> <li>Centro storico-restorato</li> <li>Villa veneta</li> <li>Manufatto di pregio architettonico</li> <li>Corte rurale</li> <li>Case di ville</li> <li>Fuoco provinciale</li> </ul>
<b>SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autostada esistente</li> <li>Autostada di progetto</li> <li>Viabilità di livello statale esistente</li> <li>Viabilità di livello regionale esistente</li> <li>Viabilità di livello regionale di progetto</li> <li>Viabilità di livello provinciale esistente</li> <li>Viabilità di livello provinciale di progetto</li> <li>Varianti alla viabilità esistente</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>ALTRI ELEMENTI</li> <li>Polo Universitario</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li><b>PIANIFICAZIONE SEMPLIFICATA</b></li> <li>Caratteristiche pianificatorie inferiori ai 500 abitanti</li> <li>il cui PAT possono essere redatti in forma semplificata</li> </ul>

Nelle immediate vicinanze del sito si evince la presenza di una linea di viabilità statale e della rete ferroviaria. Il sito in esame è nelle vicinanze di un'area definita "area ad incremento controllato".

Come si evince, non risultano criticità nella realizzazione del progetto in esame. Dall'analisi della tavola 5 "Sistema del Paesaggio" non si rilevano vincoli nell'area di interesse, come riportato nell'estratto seguente.



PTCP Carta sistema del paesaggio  
Scala 1:5.000

**SISTEMA DEL PAESAGGIO**

**Limiti amministrativi**

- Confine del PTCP
- Confini comunali

**AMBITI DI PAESAGGIO**

- Perimetro ambiti di paesaggio

**PAESAGGI NATURALI**

- Ambiti di pregio paesaggistico da tutelare e paesaggi storici (grandi gole, fascia del Fiesero-Tartaro-Casalbiano)
- Ambiti di interesse paesaggistico da tutelare e valorizzare (goghi, bellezze d'insieme)
- Rete storico ambientale dei grandi fiumi (Adige, Po)

- Itinerario principale di valore storico - ambientale
- "Percorsi di terra e di acqua" del Polesine
- Ambiti di ripristino paesaggistico (dune)
- Micropaesaggi/Macroscene (goghi, zone umide)
- Land Markers (parchi, giardini, grandi alberi di pregio)
- Land Markers (siepi e filari di pregio)
- Detrattori paesaggistici (cave e discariche attive)

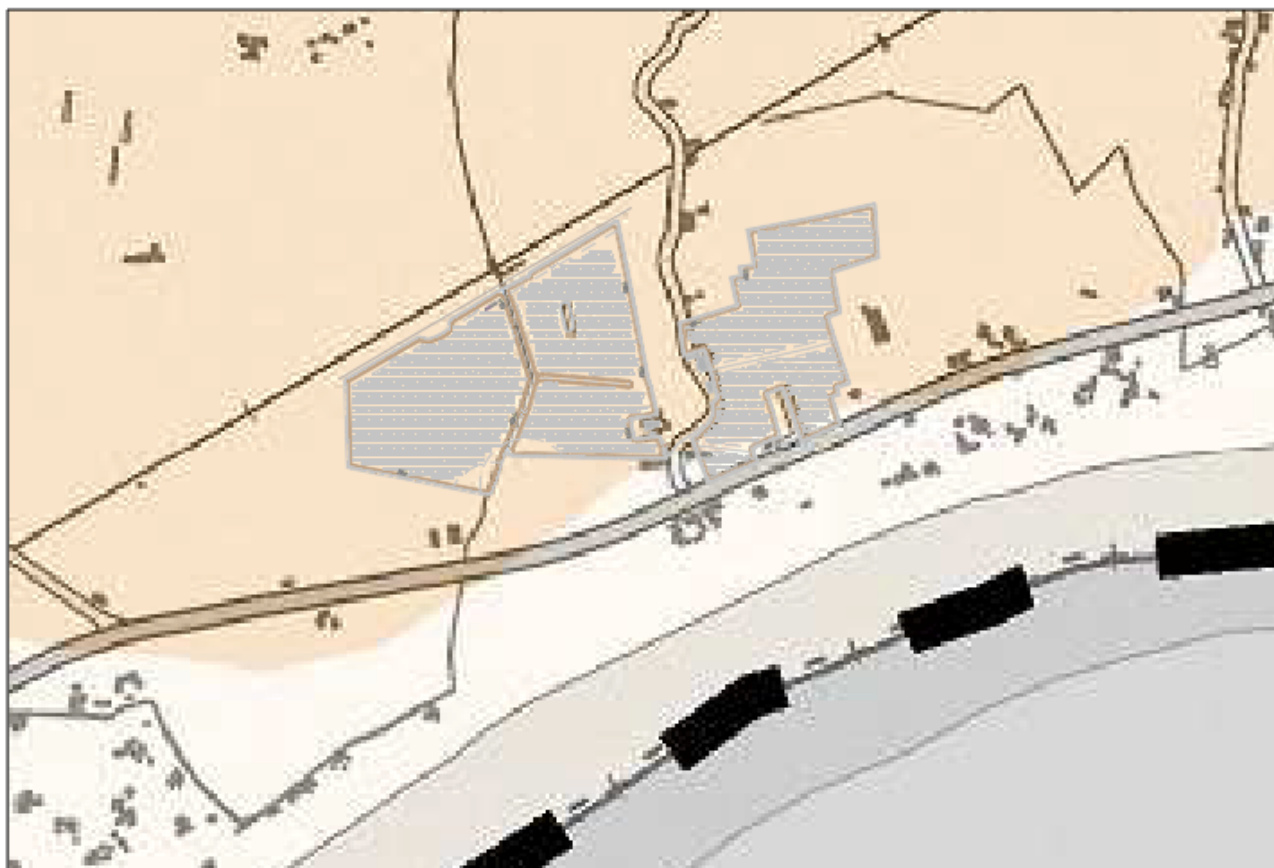
**PAESAGGI ANTROPICI**

- Individuazione di areali con tipologie architettoniche ricorrenti (corti rurali, casori di valle)
- Grandi complessi monumentali (luoghi e architetture di ville del Palladio)
- Città murate
- Castelli

**PAESAGGI SOMMERSI**

- Elementi naturali (Dossi)
- Elementi artificiali (Zone di bonifica)
- Beni centuriati
- Percorso archeologico delle vie romane Popilia interna e costiera

Nella seguente figura è mostrato un estratto della Tavola 6 "Tutele agronomiche e ambientali" e si nota che l'area di progetto si inserisce in un ambito a minima tutela.



PTCP Carta tutela agronomica ambientale  
Scale 1:5.000

**PIZZELLE-ABBONDONATE ARBONENSI**

**Linee amministrative**

□ Confine del PTCP




□ Confine comuni

**Classi di fertilità della fascia calcicola erodibile agraria**

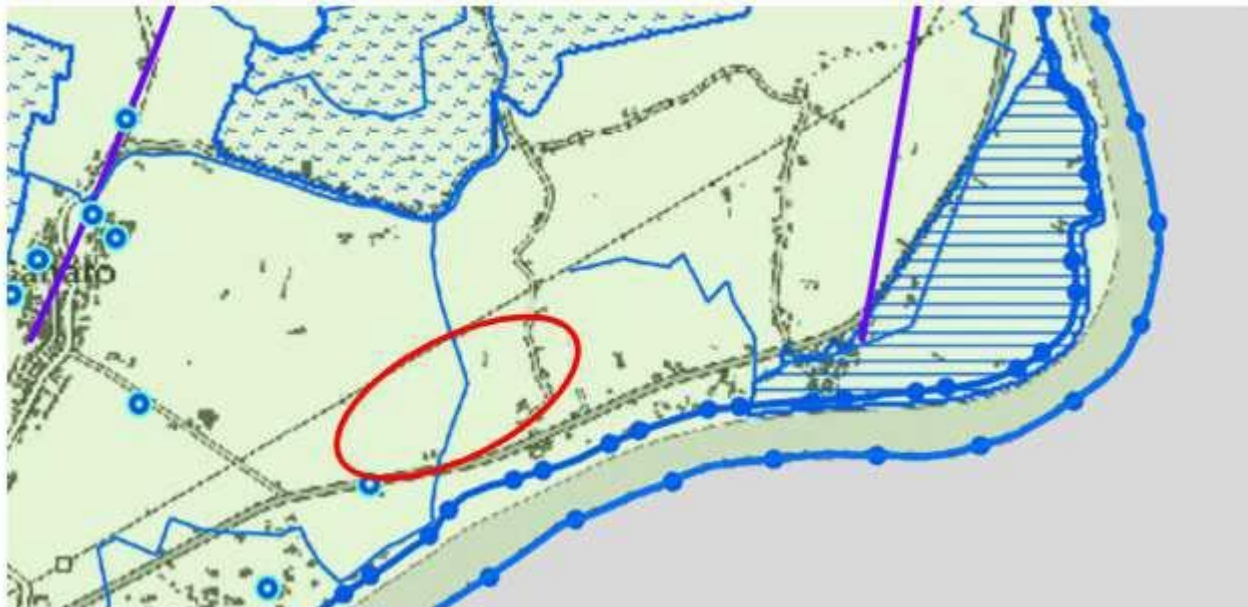
- Fertile erodibile forte
- Fertile erodibile media
- Fertile erodibile debole
- Fertile a basso livello
- Fertile erodibile debole

Nella figura seguente si riporta un estratto della Carta Geolitologica dalla quale si evince come l'area in esame risulti essere localizzata in un'area caratterizzata da "materiale alluvionale a tessitura prevalentemente sabbiosa".

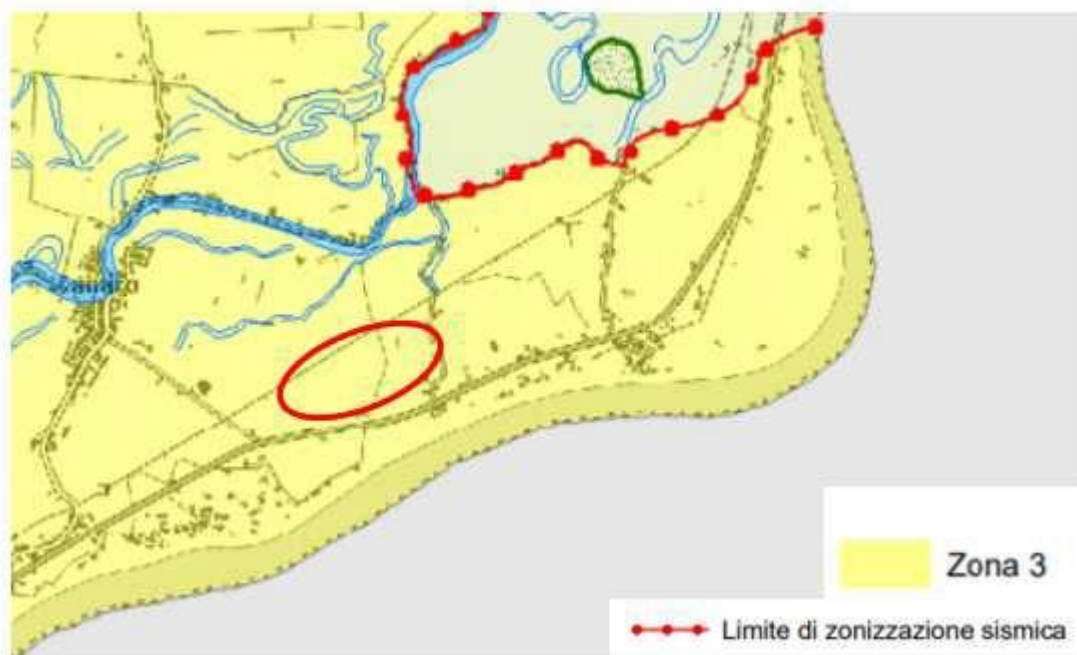


-  Materiale sciolto di deposito recente ed attuale dell'alveo mobile e delle aree di esondazione recente
-  Materiale alluvionale a tessitura prevalentemente limo-argillosa
-  Materiale alluvionale a tessitura prevalentemente sabbiosa

Nella figura seguente si riporta un estratto della carta Idrogeologica del PTCP nella quale si evince che il sito risulta essere attraversato da un corso d'acqua permanente.



Dal punto di vista geomorfologico, come riportato nell'immagine seguente, l'area in esame risulta essere all'interno di una zona sismica categorizzata come "zona 3". Per le informazioni geometriche di progettazione degli impianti ci si deve riferire all'*Ordinanza Pres. Cons. Ministri 20 marzo 2003, n. 3274*.



Le NTA di Piano non prevedono particolari accorgimenti per tali aree.

Dall'analisi condotta sullo strumento di pianificazione provinciale risulta come il progetto in esame non presenti elementi di contrasto con il vigente Piano Territoriale di Coordinamento (PTPC) della Provincia di Rovigo.

### Strumenti di pianificazione comunale

La nuova legge urbanistica regionale n. 11 del 23 Aprile 2004 "Norme per il governo del territorio" ha stabilito che i Comuni devono dotarsi di un nuovo piano regolatore comunale, che va a sostituire il vecchio piano.

Il nuovo strumento che regola la pianificazione territoriale è suddiviso in due parti:

- Piano di assetto del territorio (PAT) che contiene le disposizioni strutturali e programmatiche;
- Piano degli interventi (PI) che contiene le disposizioni operative per consentire la realizzazione delle opere programmate.

Il primo detta le scelte strategiche e viene approvato dall'ente territoriale superiore (la Regione ora e successivamente la Provincia) e deve essere coerente con le scelte sovracomunali.

Il secondo entra nel dettaglio delle scelte progettuali del territorio minuto e viene approvato direttamente dal Comune in completa autonomia.

Nei paragrafi seguenti si analizzeranno i contenuti del PATI e del PAT del comune di Canaro.

### Piano Assetto del Territorio Intercomunale (PATI)

L'Accordo tra la Regione Veneto quale ente attualmente competente all'approvazione del Piano e i comuni di Occhiobello (Capofila), Stienta, Fiesso Umbertiano e Canaro quali enti competenti della pianificazione comunale, ha stabilito la redazione in forma concertata del Piano di Assetto del Territorio Intercomunale (PATI) relativo ai tematismi della Residenza, Servizi e Produttivo. L'Accordo di copianificazione firmato il 15 ottobre 2007, oltre alle definizioni di carattere generale, i richiami normativi e lo specifico riferimento al "Documento Preliminare" approvato con delibera della Giunta Municipale del comune di Canaro n. 69 del 1 settembre 2007, precisa gli obiettivi che le Amministrazioni intendono perseguire. Il Piano di Assetto del Territorio Intercomunale informa le proprie scelte verso una trasformazione urbanistica funzionalmente equilibrata, armonica e policentrica ed uno sviluppo adeguato a soddisfare le esigenze socioeconomiche del presente, senza compromettere la conservazione e l'utilizzo futuro delle risorse del territorio, in particolare di quelle non riproducibili. Il PATI individua, attraverso il disegno di assetto sovracomunale, pur cercando di mantenere per quanto possibile domanda e offerta all'interno dei singoli comuni, le aree su cui la trasformazione urbanistica produrrà interventi di consolidamento, recupero, riordino, riqualificazione ed espansione, relativamente ai temi della residenza, dei servizi alla popolazione e delle attività produttive.

Gli ambiti strategici del PATI riguardano i temi di area vasta, riferiti a:

l'offerta residenziale;

gli standard e i servizi a scala sovracomunale;

le attività produttive e commerciali.

Per quanto riguarda l'offerta residenziale, l'obiettivo generale che il PATI si pone è quello di verificare se continuare a dare seguito alla domanda di crescita residenziale (costante e continua, soprattutto a Santa Maria Maddalena) e, in questo caso, articolare la risposta in modo equilibrato tra i diversi comuni e all'interno di questi tra le diverse frazioni, garantendo così anche diverse opportunità di scelta in termini di modelli abitativi.

Per quanto concerne gli standard e servizi a scala sovracomunale, il PATI, anche in ragione del dimensionamento residenziale, si pone l'obiettivo di garantire una buona qualità dell'abitare agendo sul versante dei servizi in direzione di intervenire nella dotazione di specifiche infrastrutture e di verificare la possibilità di migliorare dotazioni esistenti garantendo il salto di qualità del servizio attraverso una fruizione più allargata.

Per le attività produttive e commerciali, l'obiettivo generale non è tanto quello di espanderle ulteriormente, quanto di comprendere e guidare il processo di trasformazione in atto, migliorando le condizioni dell'offerta, ricercando un migliore inserimento urbanistico, allontanando le attività improprie e guidando la progressiva trasformazione da produttivo a commerciale delle attività sul fronte strada.

#### Piano di Assetto del Territorio del comune di Canaro (P.A.T.)

Il PAT del Comune di Canaro è stato ratificato dalla Giunta Provinciale con Deliberazione n.1161 del 25 giugno 2012 e pubblicato sul Bollettino ufficiale della Regione Veneto (BURV) n.56 del 17 luglio 2012.

Il PAT, coerentemente con i contenuti del Documento Preliminare, si fonda sulla valorizzazione del territorio nella direzione dello sviluppo sostenibile, affronta i problemi urbanistici partendo dalle specifiche problematiche territoriali, ambientali ed ecologiche. Il presente PAT, in attuazione di quanto previsto dagli artt. 3 e 13 della LR 11/04 e del PATI tematico dei comuni di Occhiobello, Canaro, Fiesso Umbertino e Stienta, costituisce strumento di tutela del territorio e di valorizzazione ambientale in quanto:

- individua e tutela le risorse naturalistiche ambientali presenti sul territorio comunale;
- formula direttive, prescrizioni e vincoli a cui dovrà attenersi la pianificazione urbanistica successiva (PI e PUA).

In approfondimento delle indicazioni fornite dal PTCP, il PAT di Rovigo, dettaglia l'uso del suolo territoriale, ridefinisce i limiti dei vincoli e le linee di sviluppo.

Nel presente paragrafo vengono pertanto presi in esame i seguenti elaborati cartografici:

Tavola 1 – Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale;

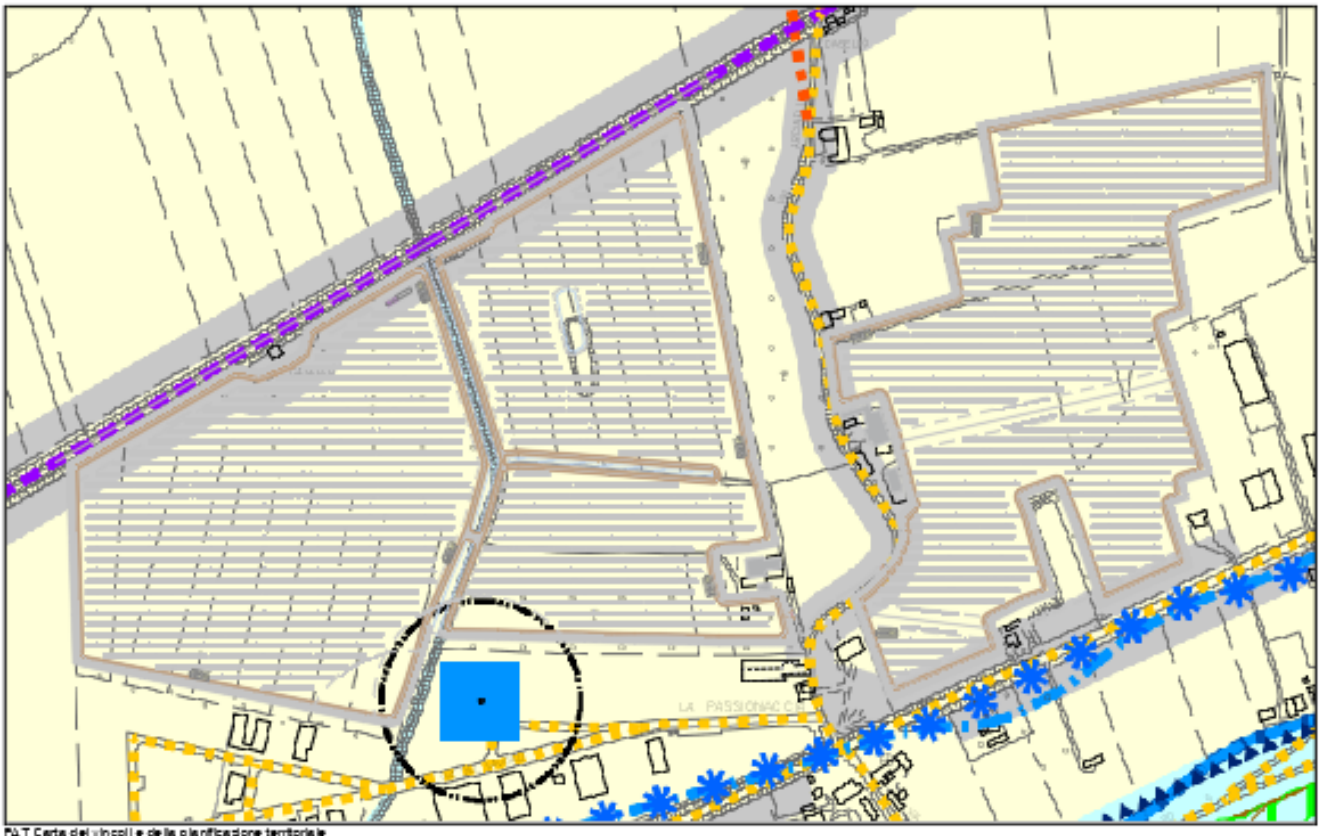
Tavola 2 – Carta delle Invarianti;

Tavola 3 – Carta delle Fragilità;

Tavola 4 – Carta della Trasformabilità.

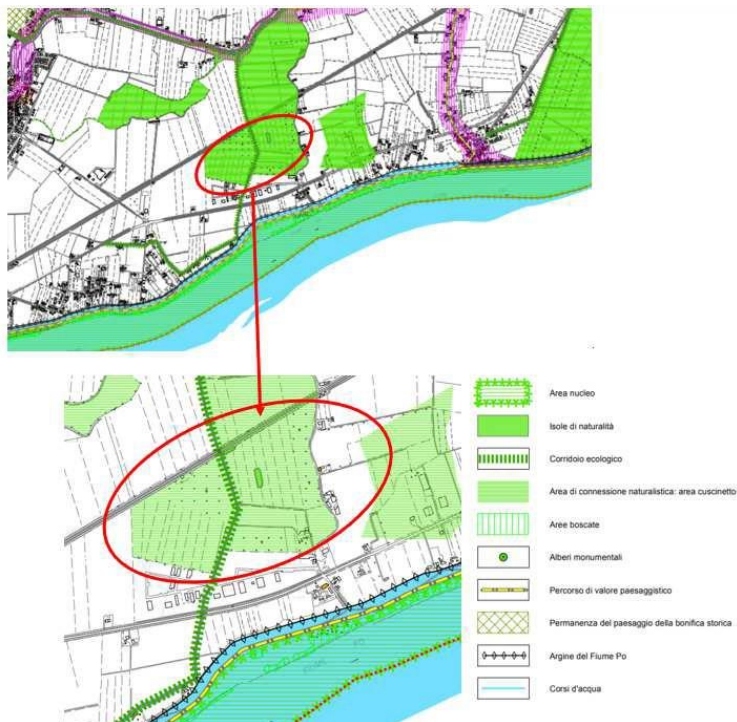
Dall'analisi dell'estratto della Tavola 1 "Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale" si evince come l'area oggetto del presente documento risulti essere localizzata nelle vicinanze di un depuratore, della ferrovia e in prossimità dell'inizio di un'area soggetta a vincolo paesaggistico, D.Lgs 42/2004, ma non ne risulta interessata.





I vincoli secondo l'art. 7 delle NTA sono rappresentati dalla ferrovia e dal depuratore, rispettati nello sviluppo del layout di progetto.

Dall'analisi della carta delle invarianti (Tav.2) si evidenzia come l'area in oggetto risulti essere costituita da un'area di connessione naturalistica, con un'isola di naturalità (zona umida interna) e un corridoio ecologico (secondario).



Gli articoli 33, 34 e 35 delle NTA definiscono rispettivamente le prescrizioni di "aree di connessione naturalistica", "isole di naturalità", e "corridoi ecologici principali e secondari", presenti nell'area di progetto, e sono riportati nel seguito in riferimento

alla tavola 4b.

Il progetto prevede il mascheramento lungo il corso d'acqua che attraversa l'area di sito con specie arboree, come opera di mitigazione.

Dalla lettura delle NTA non si riscontrano vincoli ostativi alla realizzazione delle opere in progetto;

L'articolo 9 delle NT del Piano definisce le tre aree in base alle classi di compatibilità geologica ai fini edificatori e riporta le prescrizioni attuative:

### **Classe di compatibilità I - Terreni idonei.**

Contenuto

Risultano idonei all'utilizzazione urbanistica le aree impostate sui dossi dei paleoalvei, dove per altro si sono storicamente sviluppati i principali nuclei abitativi. Come anche le aree dotate di terreni incoerenti (prevalentemente sabbiosi) derivanti da deposizioni di rotta fluviale (coni d'erosione). Si tratta in genere di terreni con qualità meccaniche buone, con drenaggio buono.

Prescrizioni

In queste zone si prescrive la predisposizione di relazione geologica e geotecnica in conformità a quanto previsto dalla normativa vigente, fornendo elementi quantitativi ricavati da indagini e prove dirette e con grado di approfondimento commisurato all'importanza dell'opera.

### **Classe di compatibilità II – Terreni idonei a condizione**

Contenuto

In questa classe è inserita la quasi totalità del territorio. Si tratta di terreni superficiali costituiti da alternanze ternarie dei termini sabbie-limi-argille e dotati di proprietà geomeccaniche variabili da punto a punto a seconda del grado di addensamento, della profondità della tavola d'acqua, della litologia etc. Sono terreni spesso molto comprimibili, dove si possono innescare pressioni neutre, data la presenza di falda con modesta soggiacenza.

Prescrizioni

Per tale classe di terreni ogni intervento verrà adeguatamente suffragato da apposite indagini geognostiche ed idrogeologiche finalizzate a verificare l'idoneità del suolo all'edificazione. Saranno determinati: la tipologia dei terreni, il loro spessore, le loro qualità geomeccaniche e idrogeologiche, al fine di valutare le geometrie e le tipologie delle fondazioni, la stabilità degli eventuali fronti di scavo, gli abbassamenti artificiali della falda. Si dovrà valutare il regime della circolazione idrica superficiale mettendo in evidenza eventuali processi erosivi estesi o localizzati. Inoltre saranno condotte adeguate indagini idrogeologiche per valutare le possibili interferenze tra la falda superficiale e l'opera in progetto in riferimento alla vulnerabilità dell'acquifero periodicamente prossimo al piano campagna. Ai fini della salvaguardia della falda, dovranno essere adeguatamente protette le superfici attraverso le quali si possono verificare infiltrazioni di contaminanti nel sottosuolo, prevedendo eventuali idonei sistemi di trattamento e di recupero. Questo, soprattutto nelle fasce perimetrali ai corsi d'acqua, nelle zone a prevalente componente sabbiosa e dove la soggiacenza della falda libera è minima (<1,0m).

### **Classe di compatibilità III – Terreni non idonei**

Contenuto

Si tratta di aree interessate da specchi d'acqua spesso coincidenti con le cave abbandonate; da cave superficiali estinte anche se attualmente utilizzate per scopi agrari e dove il notevole rimaneggiamento del terreno durante l'esercizio ha determinato un peggioramento delle qualità geotecniche. Trattandosi di interventi pregressi dove spesso viene a mancare ogni informazione geotecnica e idrogeologica sulla sistemazione finale non viene garantita l'attuale stabilità geotecnica del sito. Hanno terreni dotati con proprietà geotecniche scadenti, associate ad una bassa soggiacenza della tavola d'acqua freatica. Appartengono a questa classe anche le aree interne al sistema fluviale del Po e, nel caso delle fasce golenali, al rischio idraulico dovuto alle altezze idrometriche fluviali. Si tratta di aree soggette a quelle che normalmente sono le azioni di regime idraulico stagionale delle aste fluviali (piena e magra) con conseguente pericolo di alluvionamenti per innalzamento o trabocco.

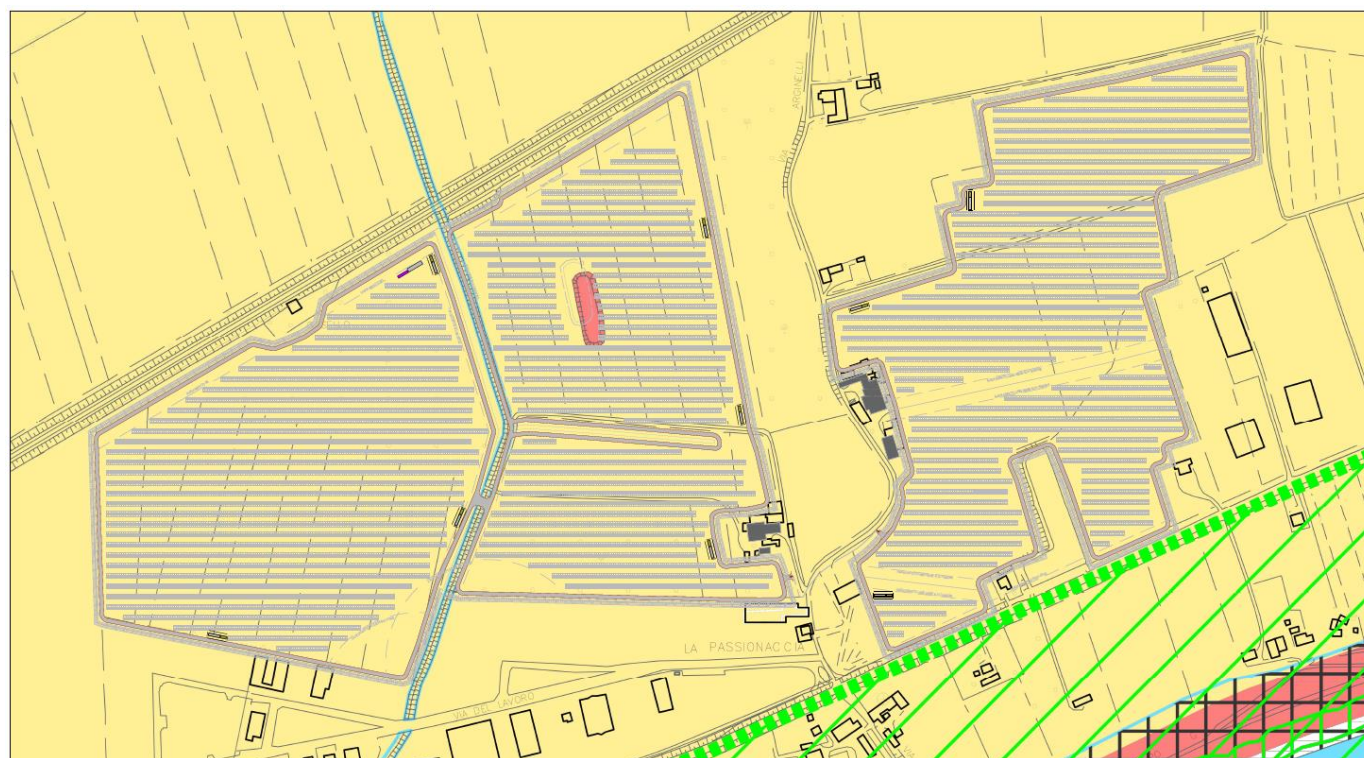
Prescrizioni

Per le zone con falda affiorante, gli interventi saranno finalizzati alla sola rinaturalizzazione ed al solo ripristino dell'ambiente e

del paesaggio, mantenendo le peculiarità morfologiche ante operam, in stretta correlazione con i caratteri geologici e idrogeologici della zona. Per le aree di ex cava già colmate l'uso sarà solo per le pratiche agrarie. Infine si dovrà controllare che il materiale di riempimento sia idoneo e conforme alla normativa inerente alla sicurezza ambientale e la salute pubblica. Per le zone golenali e intrafluviali saranno possibili solo quelle azioni finalizzate alla manutenzione ed alla salvaguardia stessa del corpo idrico. Trattandosi di competenze extra territoriali saranno acquisite e realizzate tutte le norme che l'Autorità di Bacino del Fiume Po ha redatto con la formulazione del PAI e dei successivi aggiornamenti.

Nella figura seguente è mostrato un estratto della Tavola 3 "Carta della fragilità". La tavola 3 "Carta delle fragilità" delimita le aree esondabili od a rischio idraulico e classifica il territorio comunale, ai fini edificatori, in tre classi (aree idonee, aree idonee a condizione e aree non idonee) sulla base delle caratteristiche geologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche ed al rischio idraulico.

Nella figura seguente è mostrato un estratto della Tavola 3 "Carta della fragilità".



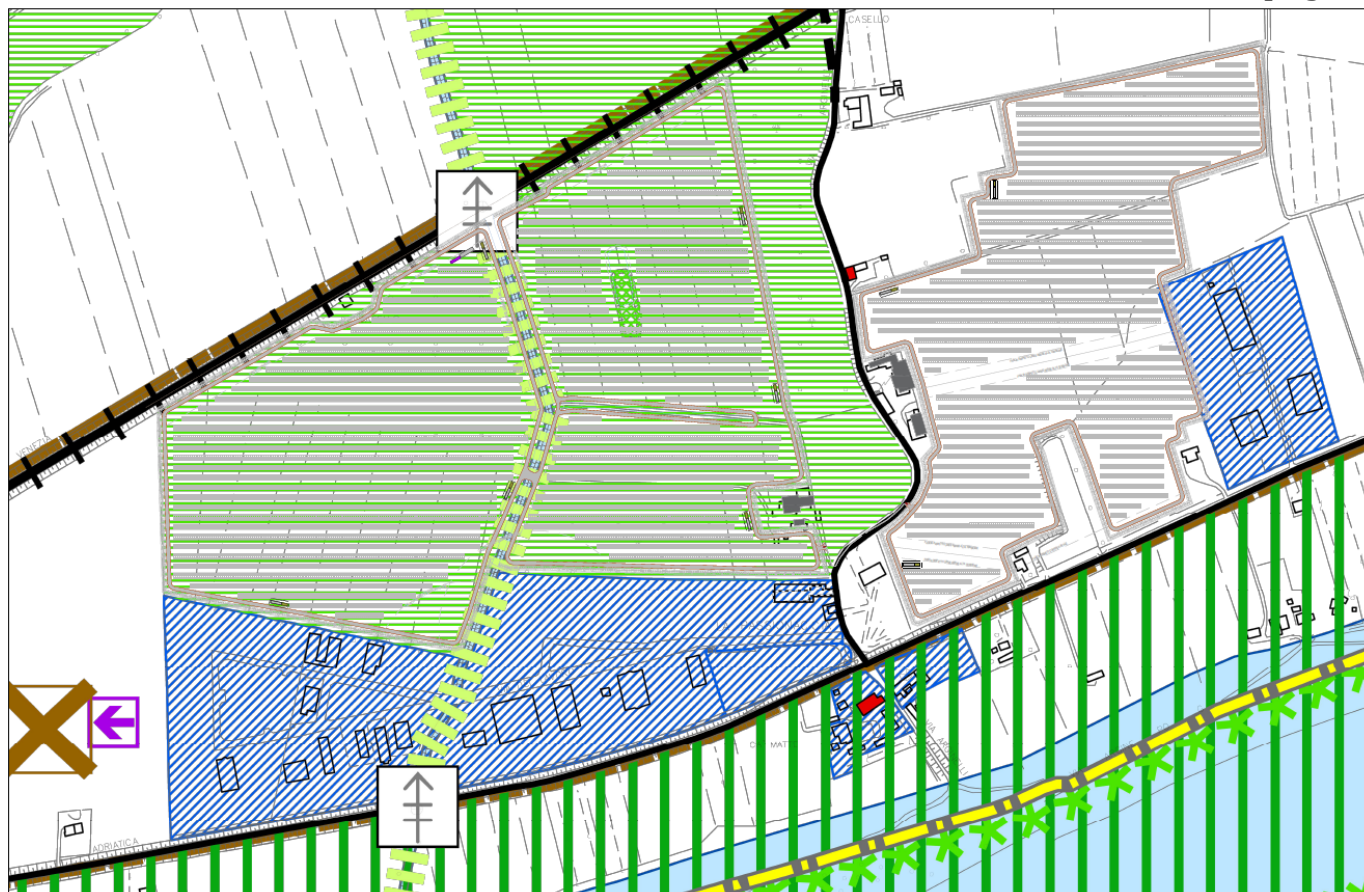
PAT Carta delle fragilità  
Scala 1:2.500

Come si evince dall'estratto della tavola, l'area oggetto del presente documento risulta essere localizzata, dal punto di vista geologico in area "idonea a condizione" così definita dall'articolo 39 delle NTA, le cui prescrizioni sono state considerate nello sviluppo progettuale.

Dalla lettura delle NTA non si riscontrano ostacoli nella realizzazione delle opere in progetto.

La Carta della Trasformabilità (tavola 4) rappresenta il progetto per il riassetto territoriale e contiene le indicazioni per lo sviluppo sostenibile, in sintonia con la pianificazione di livello superiore e la legislazione vigente e coerentemente con le considerazioni sulle invarianti, sulle condizioni di criticità e sostenibilità, sulle politiche e strategie territoriali per i settori ambientali, insediativi ed infrastrutturali.

Nella seguente immagine si riporta uno stralcio della carta di trasformabilità del territorio definita dal PAT.



Come evidenziato, il sito si trova all'interno di un'area di connessione naturalistica, attraversata da un corridoio ecologico secondario e da un'isola di naturalità, come definito sopra, e delimitata da un'area di urbanizzazione consolidata. Nelle vicinanze è presente un'area relativa ad interventi di riqualificazione funzionale.

Gli articoli 33, 34 e 35 delle NTA riportano le prescrizioni da adottare nelle aree di interesse naturalistico.

Art. 33 – aree di connessione naturalistica – aree cuscinetto

Contenuto

Il PAT individua nella Tavola 4/b gli ambiti posti in relazione spaziale e funzionale con le principali aree di pregio ambientale; questi ambiti, caratterizzati da assenza o scarsa presenza di edificato, svolgono una importante funzione di collegamento tra spazi rurali aperti e corridoi fluviali e contribuiscono a migliorare la connettività della rete ecologica comunale, di cui costituiscono una parte essenziale.

Direttive

Le aree di connessione naturalistica sono da considerare ambiti prioritari per l'applicazione degli incentivi provinciali, regionali e comunitari, a fronte di impegni agro ambientali da parte degli imprenditori agricoli.

Prescrizioni

Dovrà essere conservata o migliorata la copertura vegetale e la continuità delle aree di connessione naturalistica; in caso di attacchi parassitari e/o di avversità climatiche o eventi calamitosi che possano compromettere il normale vigore vegetativo e la stabilità degli alberi, gli interventi da eseguire dovranno essere prescritti dai competenti Servizi Forestali Regionali o mediante perizia asseverata di professionista abilitato in materia. La riduzione delle superfici ricadenti in questa tipologia è limitata ai casi di forza maggiore, previa compensazione con progetti di sistemazione a verde ambientale di pari superficie.

Art. 34 – Isole di naturalità

Contenuto

Sono zone umide, quali maceri, ex cave, specchi d'acqua, individuati in Tav. 2 e in Tav. 4/b, generalmente separate dalla matrice

a maggior PAT CANARO-NORME DI ATTUAZIONE 42 valenza naturalistica, ma significative per incrementare la biopermeabilità del territorio agricolo; esse contribuiscono alla permanenza di isole di naturalità nel territorio rurale.

#### Direttive

Le isole di naturalità sono da considerare ambiti prioritari per l'applicazione degli incentivi provinciali, regionali e comunitari, a fronte di impegni agro ambientali da parte degli imprenditori agricoli, intesi a conservare, migliorare o ripristinare queste aree.

#### Prescrizioni

Dovrà essere conservata o migliorata la estensione di queste formazioni, favorendo l'equilibrio tra lo specchio d'acqua e la biomassa vegetale. La riduzione delle superfici ricadenti in questa tipologia è limitata ai casi di forza maggiore, previa compensazione con progetti di sistemazione a verde ambientale di pari superficie.

#### Art 35. Corridoi ecologici principali e secondari

##### Contenuto

La Tav. 4/b individua i corridoi ecologici, distinguendoli in principali e secondari, questi ultimi corrispondenti ai collettori ed agli scoli di bonifica di minore estensione. La presenza dell'acqua conferisce a questi elementi un particolare interesse faunistico ed ambientale. Essi rappresentano inoltre la rete funzionale alla difesa idraulica del territorio.

##### Direttive

L'ambito di tutela paesaggistica dello scolo Poazzo rappresenta un corridoio verde principale, attestato sul paleo alveo del Po meglio conservato, che interessa il territorio dei comuni di Canaro, Fiesso Umbertiano, Canaro, Stienta. Questo ambito, di rilevante estensione, viene individuato nella Tav. 4/b come Contesto territoriale unitario, destinato alla realizzazione di un programma di riqualificazione rurale ed urbana, volto al miglioramento della qualità paesistica e allo sviluppo del turismo rurale, in connessione con la rete di percorsi fluviali, ciclabili, pedonali, ippici del Po. I corridoi ecologici sono da considerare ambiti prioritari per l'applicazione degli incentivi provinciali, regionali e comunitari, per interventi agro ambientali. Si dovrà favorire la ricostituzione della vegetazione ripariale arbustiva ed arborea, compatibilmente con le esigenze di tutela idraulica del territorio e di gestione delle opere di difesa, nonché la continuità del corridoio stesso, laddove interrotta.

##### Prescrizioni

Gli interventi ammessi nei corridoi ecologici devono essere improntati al miglioramento della funzionalità biologica dell'elemento idrografico ed al potenziamento della copertura vegetale, fatte salve le opere di bonifica od irrigue, di competenza del Consorzio di Bonifica.

Il progetto consiste nella realizzazione di un impianto fotovoltaico con strutture a terra di tipo fisso e con i moduli fotovoltaici disposti su quattro file.

Il vincolo da rispettare è rappresentato, come si evince dalle Tav 2 e Tav 4b, dal corridoio ecologico secondario che attraversa l'area e dall'isola di naturalità.

Come specificato sopra, il progetto prevede il mascheramento lungo il corso d'acqua che attraversa l'area di sito con specie arboree.

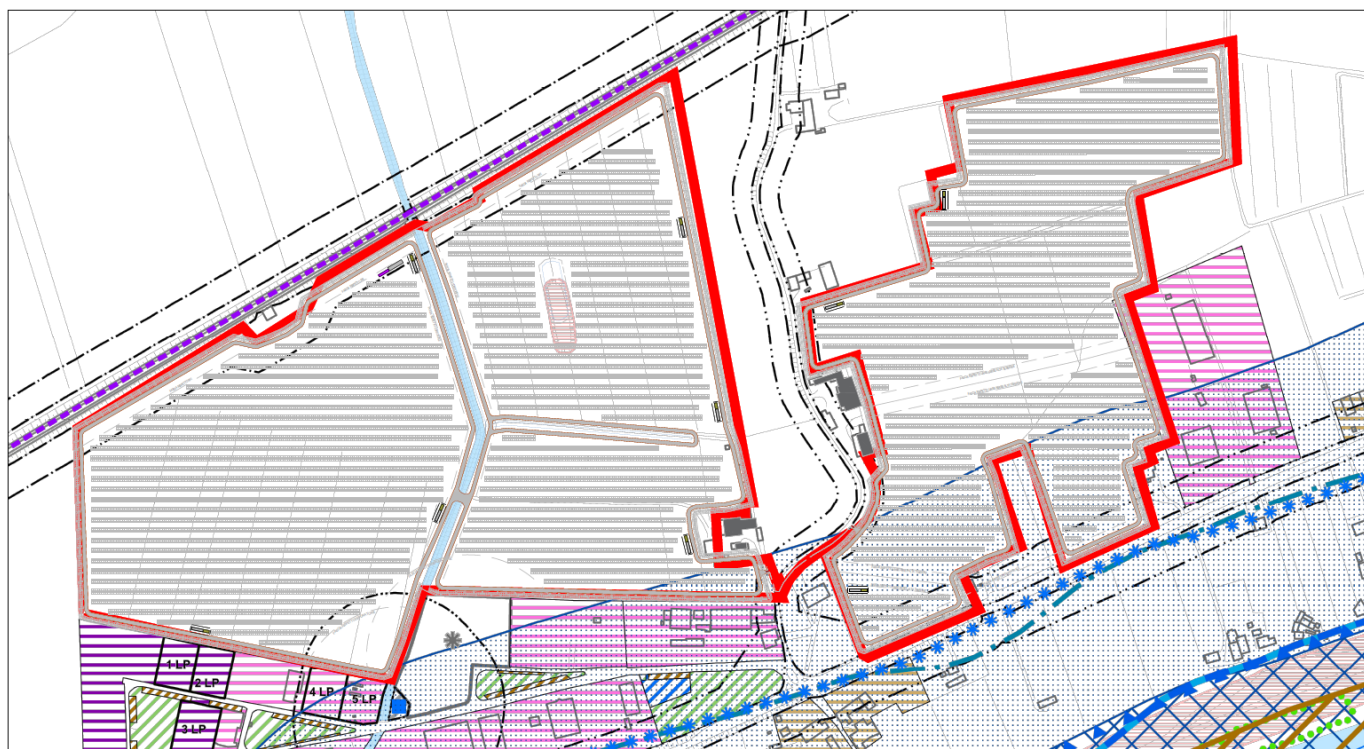
Per quanto esposto non si evidenziano elementi ostativi alla realizzazione del progetto.

#### Piano degli interventi (P.I.)

Il Comune di Canaro ha approvato il Piano degli Interventi, che ha sostituito il PRG, con Delibera del Consiglio Comunale n. 4 del 31 marzo 2015. Il Piano degli interventi (PI) disciplina l'assetto edilizio e lo sviluppo in generale del territorio comunale e indica essenzialmente:

- la rete delle principali vie di comunicazione stradali, ferroviarie e navigabili e dei relativi impianti;
- la suddivisione del territorio comunale in zone destinate all'espansione dell'aggregato urbano e la determinazione dei vincoli e dei caratteri da osservare in ciascuna zona;
- le aree destinate a formare spazi di uso pubblico o sottoposte a speciali servitù;
- le aree da riservare a edifici pubblici o di uso pubblico nonché ad opere ed impianti di interesse collettivo o sociale;
- i vincoli da osservare nelle zone a carattere storico, ambientale, paesistico;

- le norme per l'attuazione del piano." (art.7 L.1150 del 17 agosto 1942).



Dall'analisi della cartografia possiamo evincere che l'area d'intervento rientra nella fascia di rispetto della ferrovia, degli elettrodotti e del depuratore. Nella zona d'intervento è presente anche un'area non idonea ai fini edificatori.

In merito alla fasce di rispetto del depuratore e degli elettrodotti le Norme tecniche di attuazione, non esprimono particolari controindicazioni ai fini dell'intervento.

L'articolo 44 delle norme tecniche di attuazione, stabilisce che nelle fasce di rispetto ferroviario sono consentite soltanto le opere necessarie alla manutenzione ed al potenziamento del verde esistente, nonché le opere di carattere strettamente funzionali alla ferrovia.

Il terreno classificato come non idoneo ai fini edificatori è un ex cava attualmente dismessa, come riportato nel proseguo della relazione. Queste aree sono regolamentate dall'art 62 della normativa del piano, quest'ultimo stabilisce che possono essere utilizzata solo a fini agricoli. Data la presenza di tale area all'interno del sito, il layout di progetto è stato sviluppato considerando il non utilizzo di tale porzione di suolo.

Il PI recepisce la rete ecologica del PAT, nell'articolo 61 delle norme tecniche ammette interventi che siano conformi alla zona in cui sono ricadenti, purchè non ci sia danno allo stato dei luoghi sotto il profilo ambientale.

### **Piano di classificazione acustica comunale**

Il Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA) nasce con lo scopo di tutelare l'ambiente ed i cittadini dall'inquinamento acustico. La classificazione acustica, operata nel rispetto della normativa vigente, è basata sulla suddivisione del territorio in zone omogenee corrispondenti alle classi individuate dal D.P.C.M. 14.11.1997. Per ciascuna classe acustica in cui è suddiviso il territorio sono definiti i valori limite di emissione, i valori limite di immissione assoluta, i valori di attenzione ed i valori di qualità, distinti per il periodo diurno (ore 6.00 – 22.00) e notturno (ore 22.00 – 6.00).

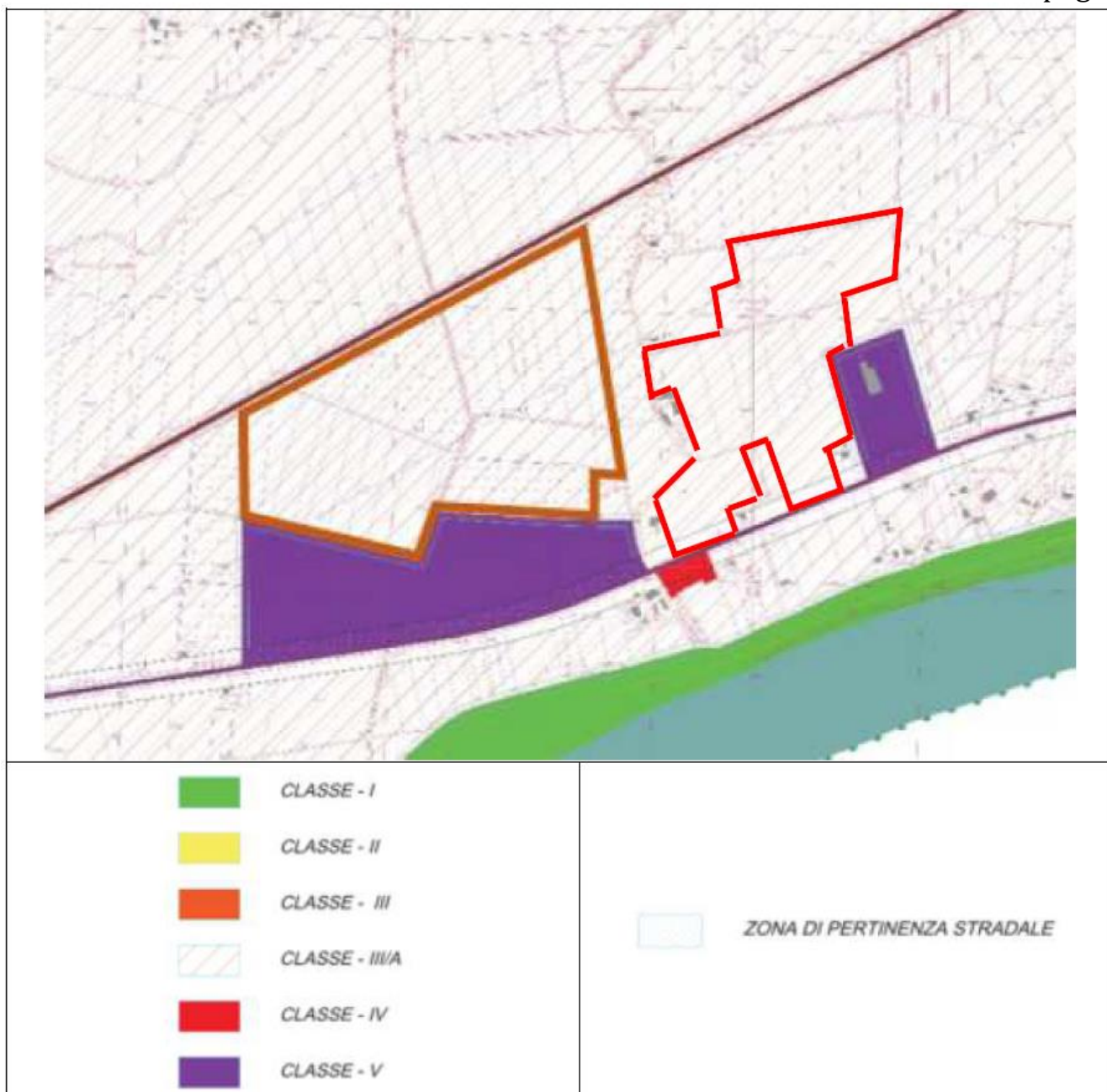
La Legge Regione Veneto 10 maggio 1999 "Norme in materia di inquinamento acustico" stabilisce - tra le altre - le procedure ed i criteri fondamentali da seguire per l'approvazione della classificazione acustica dei territori comunali; regola inoltre gli aspetti riguardanti l'inquinamento acustico derivante da attività temporanee e dalle strutture mobili di intrattenimento, dai cantieri edili, dalle attività sportive ricreative o rumorose. Sono inoltre individuate le procedure per la definizione dei piani di risanamento comunale e del piano regionale triennale.

La D.D.G. ha approvato le Linee Guida per la elaborazione della Documentazione di Impatto Acustico ai sensi dell'articolo 8 della legge quadro n. 447 del 26.10.1995.

I valori limite di rumorosità del luogo sono normalmente definiti dal Piano di Zonizzazione Acustica del Territorio del Comune nel quale si colloca l'attività in esame, nel rispetto di quanto dettato dal D.P.C.M. 1 Marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" e dal D.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore". Il D.P.C.M. 1 Marzo 1991, prevede la classificazione del territorio comunale in zone di sei classi, successivamente riprese D.P.C.M. 14/11/1997.

Come visibile dall'estratto riportato nella seguente immagine, l'area industriale è identificata come classe III/A, cioè "Area di tipo misto".

Classe I	<b>Aree particolarmente protette</b> Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
Classe II	<b>Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale</b> Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
Classe III	<b>Aree di tipo misto</b> Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
Classe IV	<b>Aree di intensa attività umana</b> Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.
Classe V	<b>Aree prevalentemente industriali</b> Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali con scarsità di abitazioni.
Classe VI	<b>Aree esclusivamente industriali</b> Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali prive di insediamenti abitativi.



Per tali aree vengono fissati dei limiti di emissione e di immissione assoluti di rumore rispettivamente pari a:

- i limiti di emissione sono pari a 55 dB(A) in periodo diurno e 45 dB(A) in periodo notturno;
- i limiti assoluti di immissione sono pari a 60 dB(A) in periodo diurno e 50 dB(A) in periodo notturno.

Al fine di verificare la conformità del progetto ai sopracitati limiti, è stata condotta l'analisi previsionale di impatto acustico, alla quale si rimanda per ulteriori informazioni, da cui si evince il pieno rispetto dei limiti di emissione ed immissione riportati nel PCCA.

### Pianificazione di settore e vincoli ambientali

Nel presente paragrafo si analizzeranno i principali strumenti di pianificazione settoriali inerenti le attività di impianto oggetto del presente studio.

Programma Regionale di Sviluppo (P.R.S.)

Il Programma Regionale di Sviluppo (PRS) previsto dall'art. 8 della L.R. n.35/2001 è l'atto di programmazione che individua gli



indirizzi fondamentali dell'attività della Regione e fornisce il quadro di riferimento e le strategie per lo sviluppo della comunità regionale.

Il PRS attualmente in vigore è stato approvato con la Legge regionale 9 marzo 2007, n.5. Al suo interno si pone l'attenzione sul tema dell'ambiente e delle risorse rinnovabili. In particolare, si riportano alcuni estratti dei paragrafi relativi all'energia e alla tutela dell'ambiente al fine di evidenziare la coerenza tra le direttive regionali e le attività previste dall'impianto oggetto del presente studio.

La Regione, nell'ottica dello sviluppo sostenibile, ha già operato sostanziali modifiche nella propria normativa e nella pianificazione, avviando azioni infrastrutturali ed organizzative per il recupero di situazioni ambientali negative e per la modifica dei comportamenti e della gestione delle risorse ambientali.

La programmazione regionale individua obiettivi che, alla luce del principio di sostenibilità ambientale, favoriscano il perseguimento del "miglioramento dello stato dell'ambiente e della tutela e conservazione dei beni e delle risorse".

Tali obiettivi sono:

- la definizione di strategie e strumenti per il raggiungimento di uno sviluppo regionale il miglioramento degli standard ambientali;
- il controllo ambientale continuo e la diffusione della certificazione ambientale quale strumento di prevenzione;
- la riduzione del livello di inquinamento e la tutela delle risorse idriche, dell'atmosfera e del suolo e il potenziamento delle azioni già intraprese finalizzate alla prevenzione dell'inquinamento e al disinquinamento, al recupero del territorio di aree industriali dismesse tramite il risanamento e la bonifica dei siti contaminati;
- la riduzione del consumo di energie non rinnovabili, l'incentivazione di quelle rinnovabili e lo sviluppo dell'innovazione basata su tecnologie in grado di produrre valore aggiunto tramite l'adozione di processi produttivi puliti, attività immateriali e tecnologie a basso impatto ambientale;
- la promozione e lo sviluppo dell'informazione e della formazione ambientale.

La promozione dell'utilizzo di fonti rinnovabili è di importanza strategica per la Regione: infatti, dalla produzione di energia "pulita" derivano benefici quali il risparmio di combustibili fossili, la riduzione delle emissioni inquinanti, la minore vulnerabilità del sistema energetico anche rispetto a crisi di origine esterna e una migliore distribuzione dell'energia. Di conseguenza, occorre prevedere degli strumenti pubblici di incentivazione della produzione di energia da fonti rinnovabili e di uso razionale dell'energia affinché le risorse finanziarie disponibili siano allocate in misura ottimale.

Per quanto esposto si evince come il presente progetto di installazione di pannelli fotovoltaici nell'area di Canaro sia conforme agli obiettivi del programma regionale di sviluppo.

Piano Energetico Regionale (P.E.R.)

La Regione Veneto, in applicazione dell'art. 2 della legge regionale 27 dicembre 2000, n.

25 "Norme per la pianificazione energetica regionale, l'incentivazione del risparmio energetico e la sviluppo delle fonti rinnovabili di energia", nell'ambito dello sviluppo in forma coordinata con lo Stato e gli Enti locali degli interventi nel settore energetico, ha predisposto il Piano Energetico Regionale.

Esso definisce le linee di indirizzo e di coordinamento della programmazione in materia di promozione delle fonti rinnovabili e del risparmio energetico in attuazione di quanto previsto dal D.M. 15 marzo 2012 "Definizione e quantificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione della modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle regioni e delle provincie autonome" (Burden sharing).

Il Piano Energetico Regionale Fonti Rinnovabili, risparmio energetico ed efficienza energetica è stato approvato con Delibera del Consiglio Regionale n. 6 del 9 febbraio 2017. L'obiettivo principale del PERFER è il burden sharing (definito in termini di consumi coperti da fonti rinnovabili) al 2020, così come definito dal D.M. 15 marzo 2012.

Accanto a tale obiettivo sono stati individuati altri 2 sub-obiettivi.

Il sub-obiettivo 2 è chiamato anche obiettivo di risparmio-efficienza energetica. Il valore assegnato a tale obiettivo è 20%. Pur non essendo allo stato attuale un obiettivo vincolante, il target può costituire la chiave di successo per raggiungere e rendere meno oneroso l'obiettivo 1 di burden sharing in quanto rappresenta una riduzione dei consumi (denominatore dell'obiettivo di burden sharing).

Il sub-obiettivo 3 è infine denominato “obiettivo del settore dei trasporti”. Il valore nazionale assegnato a tale obiettivo è pari al 10%. Poiché quanto espresso dal numeratore del sub- obiettivo 3 è dipendente quasi esclusivamente da strumenti nella disponibilità dello Stato, ai fini del PERFER si tratterà esclusivamente il denominatore, pertanto la riduzione dei consumi finali nel settore dei trasporti.

All'interno del piano viene incentivata la creazione di impianti fotovoltaici. In particolare, nel settore agricolo con riferimento all' “area di qualificazione energetica e sostenibilità del sistema produttivo”, e nel settore di edilizia privata, l'utilizzo di solare fotovoltaico è classificato come prioritario.

Il progetto si inserisce quindi nell'ambito degli obiettivi del PER-FER per quanto riguarda l'utilizzo di fonti rinnovabili e la sostenibilità ambientale, per quanto concerne la conversione dell'energia solare in energia elettrica.

### **Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.)**

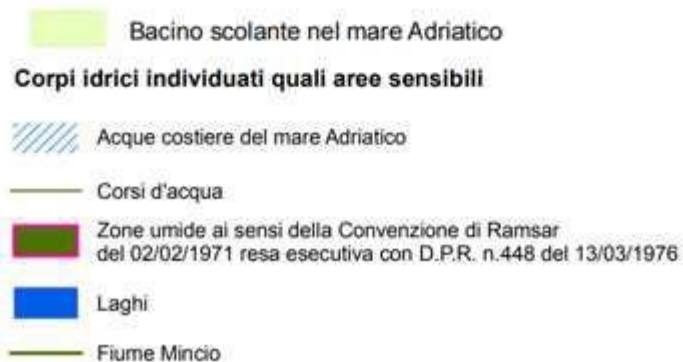
Il Piano di Tutela delle Acque (PTA) costituisce uno specifico piano di settore, ai sensi dell'art. 121 del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. Il PTA contiene gli interventi volti a garantire il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale di cui agli artt. 76 e 77 del D.Lgs 152/2006 e contiene le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

La Regione del Veneto ha approvato il PTA con Deliberazione del Consiglio Regionale n.

107 del 5 novembre 2009. Successivamente sono state pubblicate le Linee Guida applicative del PTA, approvate con DGR n. 80 del 27/01/2011 e, con DGR n. 842 del 15 maggio 2012, sono state approvate alcune modifiche delle Norme Tecniche di Attuazione del PTA come risultante anche delle altre modifiche apportate successivamente alla sua approvazione da parte del Consiglio regionale. Le ultime modifiche apportate sono state recepite con DGR n. 1023 del 17/07/2018.

Il PTA comprende i seguenti tre documenti:

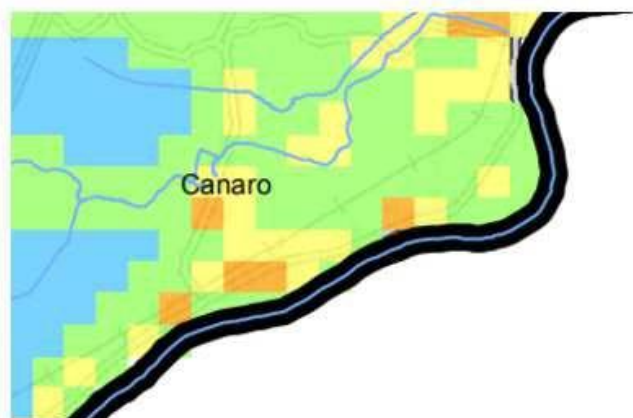
- Sintesi degli aspetti conoscitivi: riassume la base conoscitiva e i suoi successivi aggiornamenti e comprende l'analisi delle criticità per le acque superficiali e sotterranee, per bacino idrografico e idrogeologico;
- Indirizzi di Piano: contiene l'individuazione degli obiettivi di qualità e le azioni previste per raggiungerli: la designazione delle aree sensibili, delle zone vulnerabili da nitrati e da prodotti fitosanitari, delle zone soggette a degrado del suolo e desertificazione; le misure relative agli scarichi; le misure in materia di riqualificazione fluviale;
- Norme Tecniche di Attuazione (NTA): contengono misure di base per il conseguimento degli obiettivi di qualità distinguibili nelle seguenti macroazioni:
- Misure di tutela qualitativa: disciplina degli scarichi;
- Misure per le aree a specifica tutela: zone vulnerabili da nitrati e fitosanitari, aree sensibili, aree di salvaguardia acque destinate al consumo umano, aree di pertinenza dei corpi idrici;
- Misure di tutela quantitativa e di risparmio idrico;
- Misure per la gestione delle acque di pioggia e di dilavamento.
- Come riportato nella figura seguente estratta dalla carta delle Aree sensibili del Piano di tutela delle Acque della regione Veneto, l'area di intervento è localizzata nelle vicinanze del fiume Po, in un'area classificata come bacino scolante nel mare Adriatico.



Dall'estratto della cartografia seguente si può notare che l'area di intervento rientra inoltre nelle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola.



Nella figura seguente viene riportato un estratto della carta di vulnerabilità della falda freatica da cui si evince che l'area di intervento sorge in una zona con grado di vulnerabilità di tipo medio-elevato.



GRADO DI VULNERABILITA'						VALORI SINTACI
Ee	E	A	M	B	Bb	
						80 - 100
						70 - 80
						50 - 70
						35 - 50
						25 - 35
						0 - 25

Le norme tecniche non presentano particolari prescrizioni per l'area in cui si realizzerà il progetto per l'impianto fotovoltaico. Di seguito si riporta l'estratto della carta relativa alle zone omogenee di protezione dall'inquinamento, in cui l'area di intervento ricade in zona a bassa densità insediativa.



Dall'analisi effettuata non si evidenziano elementi ostativi alla realizzazione del progetto.

### Piano di Assetto idrogeologico

Con particolare riferimento al Bacino del Fiume Fissero – Tartaro – Canalbianco, la Regione del Veneto e la Regione Lombardia, con apposita intesa approvata da entrambi i Consigli Regionali, rispettivamente con deliberazioni n. 1024 del 24 Novembre 1994 e n. V/1129 del 26 Luglio 1994, hanno formalmente istituito l'Autorità di Bacino del Fiume Fissero – Tartaro – Canalbianco. Questa Autorità ha il compito di rendere compatibili ed omogenee le azioni programmatiche e gli interventi posti in essere dai vari enti, Regioni, Province, Comuni, Consorzi di Bonifica, etc., che esercitano le proprie funzioni nell'ambito del bacino idrografico.

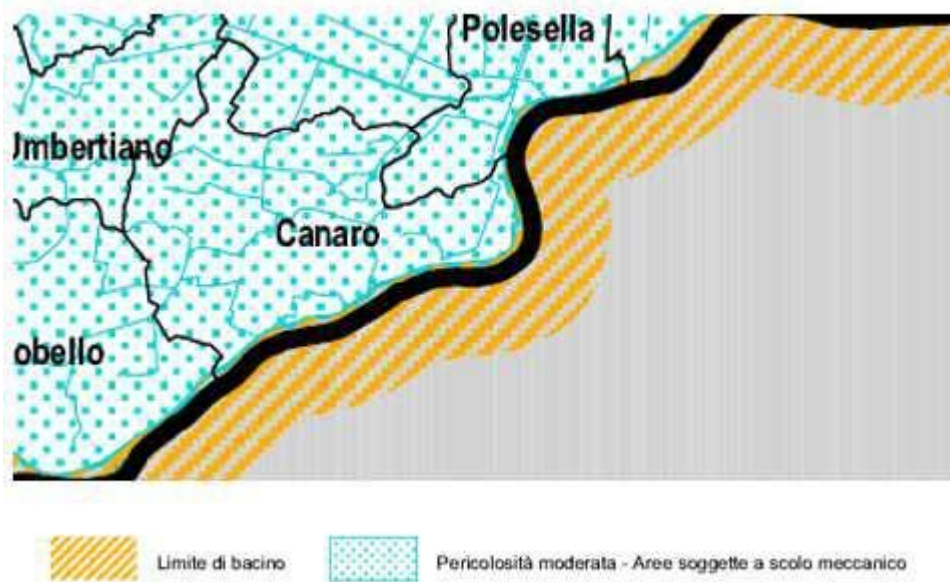
Il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) si configura come uno strumento che attraverso criteri, indirizzi e norme consenta una riduzione del dissesto idrogeologico e del rischio connesso e che, proprio in quanto "piano stralcio", si inserisca in maniera organica e funzionale nel processo di formazione del Piano di Bacino di cui alla legge 18 maggio 1989, n.183.

Dal punto di vista della sua strutturazione il Piano stralcio di Assetto Idrogeologico è, in sostanza, costituito da un insieme di sistemi strettamente correlati tra loro mediante relazioni: il sistema delle conoscenze, il sistema delle analisi della pericolosità e del rischio e il sistema degli interventi, mentre le sue attività sono realizzate mediante procedure e criteri che perseguono gli obiettivi fondamentali propri del piano.

Il Piano per la pericolosità idraulica individua e perimetra a scala di bacino le aree inondabili e le classifica in base al livello di pericolosità idraulica.

- Il D.P.C.M. 29 settembre 1998 individua tre classi di pericolosità:
- aree ad alta probabilità di inondazione - indicativamente con tempo di ritorno  $T_r$  di 20 - 50 anni;
- aree a moderata probabilità di inondazione - indicativamente con  $T_r$  di 100 - 200 anni;
- aree a bassa probabilità di inondazione - indicativamente con tempo di ritorno  $T_r$  di 300 - 500 anni.

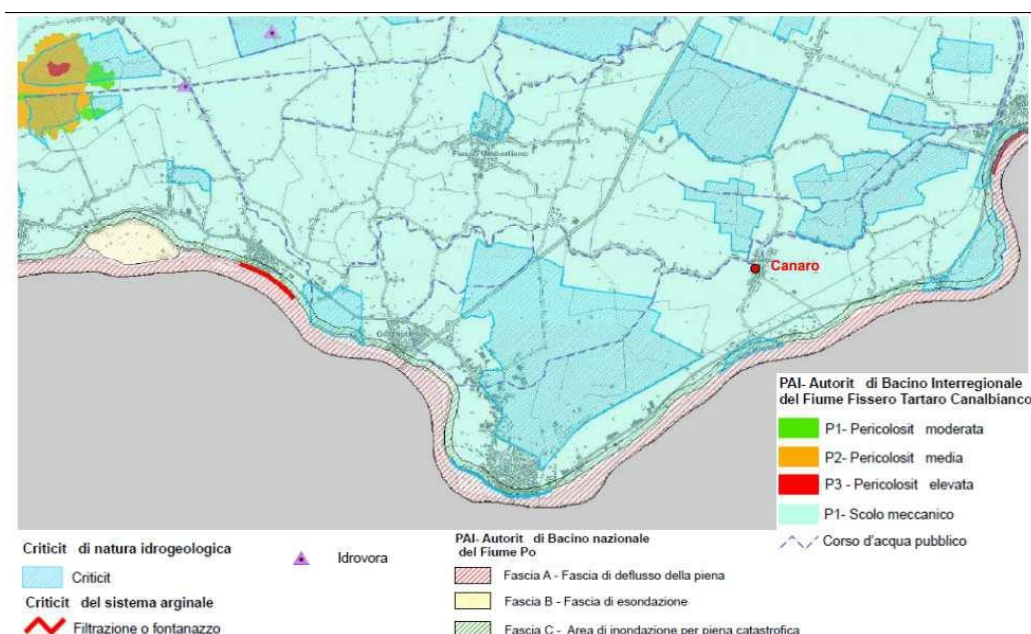
Dall'estratto della "Carta della pericolosità idraulica" si evince che l'area di intervento risulta compresa all'interno di una zona a pericolosità idraulica moderata, in quanto è un' area soggetta a scolo meccanico.



Nell'area in esame sussiste un vincolo idrogeologico dato dal passaggio di un corso d'acqua che rappresenta un corridoio ecologico ed è raccordo tra due importanti nodi ecologici maestri, il Fiume Po e il Canale Poazzo.

Il territorio, come si evince dalla relazione geologica, risulta un territorio modellato dai sistemi fluviali succedutesi nel tempo e, soprattutto, da quello del Po. Ciò fa sì che i terreni prevalenti siano delle miscele ternarie (sabbie, limi ed argille in percentuale simile), anche se esistono delle fasce di "alto morfologico" costituite da depositi a prevalenza di sabbie, tipiche di azioni deposizionali di alta energia, ed altre aree (zone depresse e intradossive a bassa energia deposizionale) formate soprattutto da terreni fini, associati a materiali torbosi d'interstrato nelle depressioni in cui maggiore è stato il ristagno idrico.

Nella figura seguente si riporta un estratto della "tavola - Rischio idrogeologico", disponibile sul sito del comune di Canaro, dalla quale si evince che non vi sono aree a rischio nella zona di interesse, in quanto, come già affermato precedentemente, l'area di sito è a pericolosità P1 con presenza di scolo meccanico.



### Piano Gestione Rischio Alluvioni.

La Direttiva Alluvioni 2007/60/CE istituisce un quadro per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni, integrandosi con la Direttiva Acque 2000/60/CE, quale strumento per una gestione integrata dei bacini idro-grafici, sfruttando le reciproche potenzialità e sinergie nonché benefici comuni. Il Piano è caratterizzato da scenari di allagabilità e di rischio idraulico su tre differenti tempi di ritorno (30, 100, 300 anni).

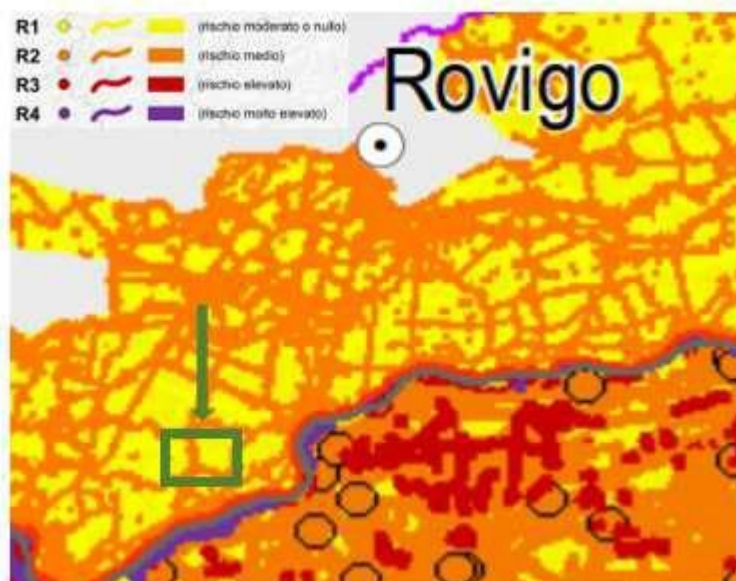
Le Autorità di bacino del fiume Adige e dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta e Bacchiglione, di concerto con Regioni del Veneto e Friuli Venezia Giulia, le Province Autonome di Trento e Bolzano, nonché con il Dipartimento nazionale della protezione civile, hanno elaborato il primo piano di gestione del rischio di alluvioni.

Il PGRA è stato sottoposto alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica al termine della quale è stato emesso dall’Autorità competente (MATTM e MIBACT) il relativo Parere Motivato positivo (DM n. 247 del 20/11/2015). L'allegato IX del PGRA costituisce la dichiarazione di sintesi di cui all'art. 17 lettera b) del D. Lgs. 152/2006; in essa si illustra in che modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel piano o programma e come si è tenuto conto del rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni. Inoltre, l'allegato VII riporta le misure adottate in merito al monitoraggio previsto dal citato decreto.

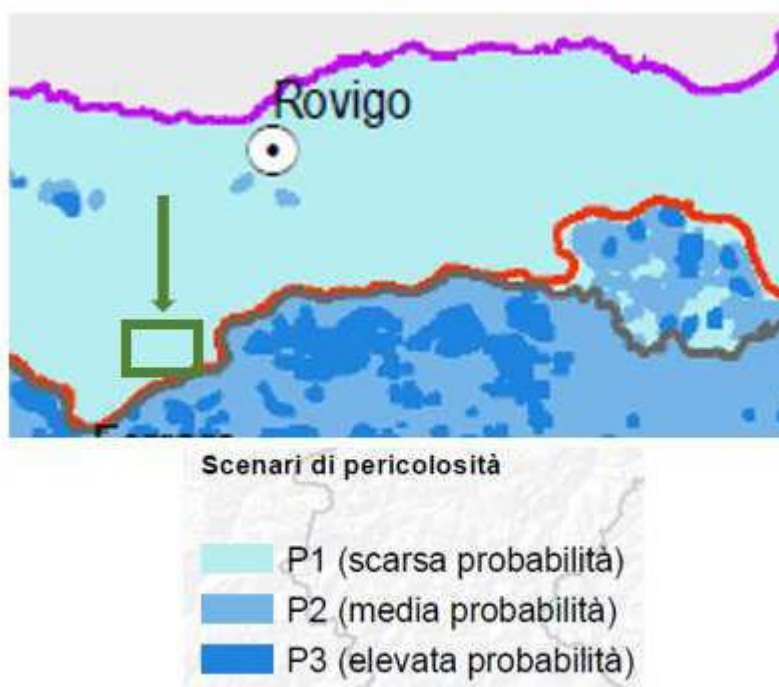
Il Piano risulta essere stato approvato dal Distretto delle Alpi Orientali con Delibera n.1 del 3 marzo 2016.

Tra gli scopi del PGRA significativa è la finalità di assicurare la necessaria sinergia tra le diverse discipline e azioni proprie della Protezione civile e quelle della pianificazione di bacino, tenendo conto che i temi trattati dai piani di protezione civile e dalla pianificazione (Piani di Assetto Idrogeologico o PAI e piani urbanistico-territoriali) pur correlati, agiscono su scenari di riferimento ed applicazione spazio-temporale profondamente diversi. I primi fondati su azioni di brevissimo periodo, i secondi caratterizzati da azioni ad elevata inerzia (spazio-temporale).

Nell’estratto della tavola seguente si riporta la Carta delle classi di rischio e si evince che il sito risulta collocato all’interno di un’area a rischio moderato-nullo o medio.



Dall'estratto della tavola 7 Carta delle aree di pericolosità P1, P2, P3, si evince che il sito è in una zona di scarsa probabilità di pericolosità.



Non si evincono pertanto problematiche per il progetto in esame.

### Programmazione Europea Clean Energy Package

Il Regolamento (UE) 2018/1999 del parlamento europeo e del consiglio dell'11 dicembre 2018 regola e istituisce un meccanismo di governance per:

attuare strategie e misure volte a conseguire gli obiettivi e traguardi dell'Unione dell'energia e gli obiettivi a lungo termine dell'Unione relativi alle emissioni dei gas a effetto serra conformemente all'accordo di Parigi, e in particolare, per il primo decennio compreso tra il 2021 e il 2030, i traguardi dell'Unione per il 2030 in materia di energia e di clima;

incoraggiare la cooperazione tra gli Stati membri, anche, se del caso, a livello regionale, al fine di conseguire gli obiettivi e i traguardi dell'Unione dell'energia;

assicurare la tempestività, la trasparenza, l'accuratezza, la coerenza, la comparabilità e la completezza delle informazioni

comunicate dall'Unione e dagli Stati membri al segretariato della convenzione UNFCC e dell'accordo di Parigi;

contribuire a garantire una maggiore certezza normativa nonché una maggiore certezza per gli investitori e a sfruttare appieno le opportunità per lo sviluppo economico, la promozione degli investimenti, la creazione di posti di lavoro e la coesione sociale.

Il meccanismo di governance è basato sulle strategie a lungo termine, sui piani nazionali integrati per l'energia e il clima che coprono periodi di dieci anni a partire dal decennio 2021-2030, sulle corrispondenti relazioni intermedie nazionali integrate sull'energia e il clima trasmesse dagli Stati membri e sulle modalità integrate di monitoraggio della Commissione. Il meccanismo di governance garantisce al pubblico effettive opportunità di partecipare alla preparazione di tali piani nazionali e di tali strategie a lungo termine. Esso comprende un processo strutturato, trasparente e iterativo tra la Commissione e gli Stati membri volto alla messa a punto e alla successiva attuazione dei piani nazionali integrati per l'energia e il clima, anche per quanto riguarda la cooperazione regionale, e la corrispondente azione della Commissione.

Il regolamento si applica alle cinque dimensioni dell'Unione dell'energia, che sono strettamente correlate e si rafforzano reciprocamente:

- sicurezza energetica;
- mercato interno dell'energia;
- efficienza energetica;
- decarbonizzazione;
- ricerca, innovazione e competitività.

Il presente progetto si allinea perfettamente con le indicazioni di tale programma che è stato recepito a livello nazionale con il Piano nazionale integrato per l'energia e il clima che sarà esposto nel seguente paragrafo.

### **Strategia energetica nazionale (SEN)**

Lo scenario di policy nazionale denominato scenario SEN, è stato disegnato per raggiungere gli obiettivi della SEN post-consultazione e delineare gli interventi e gli effetti. I principali obiettivi stabiliti sono:

riduzione dei consumi finali di energia nel periodo 2021-30 pari all'1,5% annuo dell'energia media consumata nel triennio 2016-2018 (escludendo il settore trasporti), in accordo alla proposta di nuova direttiva sull'efficienza energetica (COM(2016)761 final), tenendo conto dei criteri di flessibilità indicati nella stessa proposta: si tratta di un obiettivo condiviso, e comunque necessario per il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione delle emissioni nei settori ESD;

fonti energetiche rinnovabili, pari al 28% dei consumi finali lordi al 2030 (FER elettriche pari al 55% del consumo interno lordo di elettricità);

phase-out del carbone nella generazione elettrica al 2025.

La tabella a seguire riporta i principali indicatori di sintesi che emergono dallo scenario SEN, raffrontati con quelli dello scenario BASE



	Unità di misura	Dati storici			Scen. BASE 2030	Scen. SEN 2030
		2005	2010	2015		
<b>Energia Primaria</b>	<b>Mtep</b>	<b>190</b>	<b>177.9</b>	<b>156.2</b>	<b>151.2</b>	<b>135.9</b>
Intensità energetica (En Pr/PIL)	tep/M€ <sub>13</sub>	116	110	99	81	72.1
Riduzione energia primaria vs primes 2007	%	1%	-11%	-26%	-35%	-42%
Dipendenza energetica	%	83%	83%	76%	72%	64%
<b>Consumi finali<sup>19</sup></b>	<b>Mtep</b>	<b>137,2</b>	<b>128,5</b>	<b>116,4</b>	<b>118</b>	<b>108</b>
Elettrificazione usi finali	%	18.9%	20.0%	21.2%	22.5%	24%
Consumi specifici pro capite (Consumi Residenziale/Pop)	tep/ab	0.58	0.60	0.53	0.50	0.44
Intensità energetica industria (Consumi/VA)	tep/M€ <sub>13</sub>	156.0	129.4	118.3	106.3	100.3
Intensità energetica Terziario (consumi/VA)	tep/M€ <sub>13</sub>	17.0	18.3	16.5	14.4	12.7
Consumi specifici trasporto passeggeri	tep/Mtkm	33.0	33.0	31.6	27.2	25.9
Consumi specifici trasporto merci	tep/Mtkm	38.0	36.7	36.2	32.3	31.8
%FER <sup>20</sup>	%	7,5%	13.0%	17.5%	21.6%	28%
FER_H&C	%	8,2%	15.6%	19.2%	23.9%	30%
FER_E	%	16.3%	20.1%	33.5%	37.7%	55%
FER_T	%	1,0%	4,8%	6.4%	12.2%	20.6%
<b>Emissioni di gas a effetto serra<sup>21</sup></b>	<b>MtCO<sub>2</sub> eq</b>	<b>579</b>	<b>505</b>	<b>433</b>	<b>392</b>	<b>332</b>
Riduzione emissioni Non-ETS vs 2005	%	0%	-8%	-16%	-24%	-33%
Riduzione emissioni ETS vs 2005	%	0%	-19%	-37%	-44%	-57%

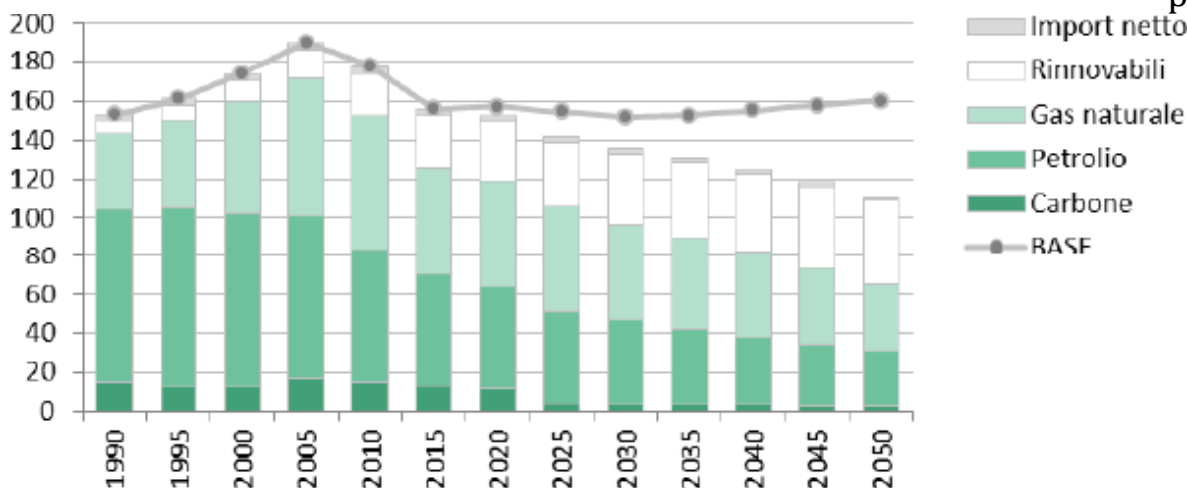
Fonte: RSE, ISPRA, ENEA, GSE, Eurostat

Nella proiezione dello scenario SEN emerge una significativa riduzione dei consumi primari rispetto allo scenario BASE al 2030, circa 15 Mtep, e ancor di più rispetto al dato registrato nel 2015, 20 Mtep. La riduzione dei consumi primari è guidata dalla contrazione dei consumi di carbone e prodotti petroliferi; anche il gas naturale contribuisce alla riduzione dei consumi totali, ma acquista maggiore rilevanza nel settore trasporto merci (Figura 7). Dei 50 Mtep, che si prevede siano forniti dal gas, corrispondenti a circa 60 miliardi di Sm<sup>3</sup>, infatti, oltre l'8% è attribuito al settore trasporti, la stessa percentuale al terziario (commercio e agricoltura), circa il 38% al settore termoelettrico, il 27% al residenziale e il 15% ai consumi industriali.

In aggiunta allo scenario 2030, viene qui di seguito presentata una proiezione al 2050 dello scenario SEN. L'esigenza emersa durante la consultazione, relativa alla definizione di un orizzonte completo delle politiche energetiche ed ambientali, è condivisibile; pertanto, lo scopo di questo scenario è di valutare gli effetti della SEN nell'orizzonte temporale della roadmap europea 2050. L'obiettivo della politica è quindi di accogliere pienamente l'obiettivo di decarbonizzazione al 2050.

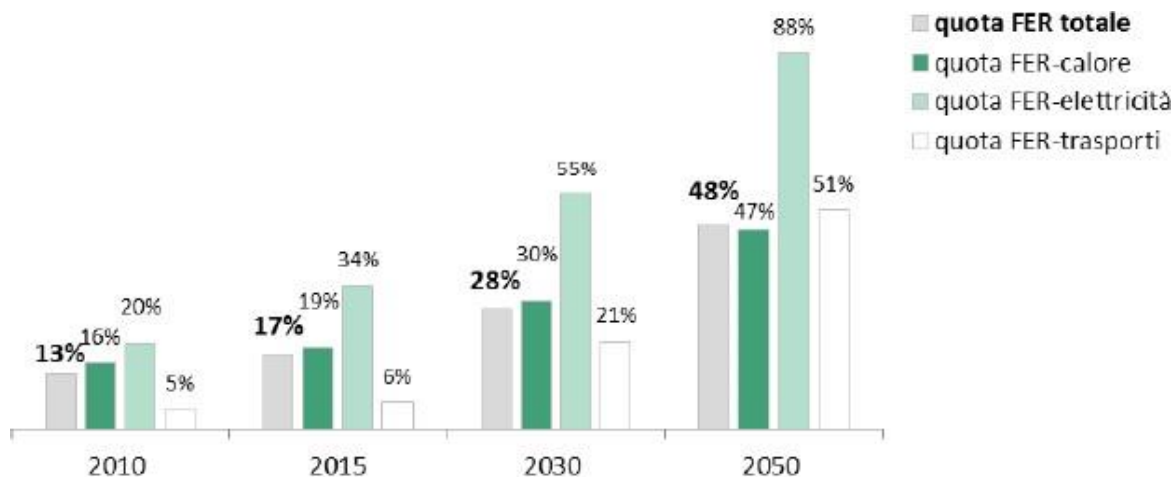
Considerato il lungo termine dello scenario, si tratta di un esercizio da utilizzare con prudenza e flessibilità e monitorare in modo attivo; tutte le cautele già espresse per gli scenari in generale sono da ritenersi, in questo caso, ancor più enfatizzate, a causa degli ovviamente maggiori margini di incertezza, legati alle dinamiche di sviluppo tecnologico, a prezzi e disponibilità delle materie prime, assetti geopolitici, etc. D'altra parte, anche l'Europa ha delineato solo una roadmap per il 2050, mentre gli obiettivi sono sempre stati e continueranno a essere definiti a cadenze decennali.

La SEN si dimostra in grado di traguardare il processo di efficientamento del sistema energetico nazionale e la graduale sostituzione delle fonti fossili con fonti rinnovabili come mostrato in figura.



Fonte: RSE

Nel 2050 le FER coprirebbero quasi la metà dei consumi finali lordi. Nel settore elettrico, le rinnovabili diventerebbero di gran lunga prevalenti, con una copertura dei consumi finali lordi di oltre l'85%. Assai rilevante sarebbe anche la penetrazione delle rinnovabili nei settori termico e trasporti (intorno al 50%).



Fonte: RSE

Come detto sopra, si registra un ulteriore, forte sviluppo della produzione elettrica da FER (370 TWh), principalmente FER intermittenti, come eolico e fotovoltaico, che raggiunge una quota del 93% sulla produzione elettrica nazionale (Figura 14). La restante quota della produzione nazionale è coperta invece dal gas naturale.

Questo processo sostiene anche l'elettrificazione dei settori di uso finale (24% nel 2030 e 34% nel 2050). Il largo sviluppo del fotovoltaico è agevolato dalla prevista riduzione del costo dei sistemi di accumulo al 2050.

La SEN si dimostra in grado di ridurre in modo drastico le emissioni di CO2 del settore energetico rispetto ad un'evoluzione di riferimento (scenario BASE) al 2050, in coerenza con gli obiettivi di decarbonizzazione profonda della Roadmap EU 2050.

Il percorso descritto di progressiva transizione verso modelli energetici a ridotte emissioni richiede un impegno importante a sostegno dell'evoluzione tecnologica e per la ricerca e sviluppo di nuove tecnologie; tale impegno deve essere pervasivo in tutti i settori, dalle rinnovabili alle tecnologie per la decarbonizzazione dei combustibili tradizionali, dall'efficienza energetica ai trasporti.

Le principali risultanze emerse in termini programmatici hanno evidenziato la necessità di investire nei seguenti settori prioritari: sviluppo di processi produttivi simbiotici che incrementino l'efficienza energetica nell'industria, con riduzione significativa di materie prime, scorie ed emissioni di CO2;

sviluppo di dispositivi e materiali ad alta efficienza energetica nell'industria, che consentano anche il recupero e la valorizzazione dei cascami termici industriali;

sviluppo di pompe di calore e accumuli termici innovativi, destinati all'integrazione negli edifici per l'aumento dell'efficienza energetica e la riduzione dei consumi di climatizzazione;

sviluppo di processi e materiali innovativi per la produzione e la conversione energetica di biomasse e biocombustibili;

realizzazione di un parco tecnologico dotato di impianti dimostrativi innovativi per la produzione di energia termica ed elettrica da fonte solare;

sviluppo e dimostrazione di reti intelligenti e di sistemi di accumulo distribuiti destinati all'impiego di reti AT/MT/BT con forte presenza di fonti rinnovabili distribuite, in grado di consolidare la leadership industriale di settore, offrendo agli utilizzatori finali soluzioni smart, efficienti, flessibili e riproducibili in altri contesti di mercato e reti.

Completa il quadro una serie di tecnologie trasversali e di attività di ricerca di base, finalizzate allo sviluppo di materiali innovativi e critici in applicazioni chiave per il settore energetico (stoccaggio e produzione di energia) e alla produzione fotochimica di fuels e chemicals.

In tale contesto è possibile immaginare anche un ruolo per l'idrogeno, caratterizzato da investimenti pubblici e privati calanti e il sopravvento tecnologico di RES e accumuli elettrochimici nella mobilità elettrica; lo sbocco nel power-to-gas appare quello più promettente ma saranno ancora necessari notevoli investimenti in R&S.

La SEN ha costituito la base programmatica e politica per la successiva adozione del Piano Nazionale integrato per l'energia e il clima, il cui estratto è riportato nel paragrafo seguente.

### **Piano Nazionale Integrato per l'Energia e per il Clima (PNIEC)**

L'Italia, condivide l'approccio olistico proposto dal Regolamento Governance, che mira a una strategia organica e sinergica sulle cinque dimensioni dell'energia sopra esposte.

Gli obiettivi generali perseguiti dall'Italia sono:

- accelerare il percorso di decarbonizzazione, considerando il 2030 come una tappa intermedia verso una decarbonizzazione profonda del settore energetico entro il 2050 e integrando la variabile ambiente nelle altre politiche pubbliche;
- mettere il cittadino e le imprese (in particolare piccole e medie) al centro, in modo che siano protagonisti e beneficiari della trasformazione energetica e non solo soggetti finanziatori delle politiche attive; ciò significa promozione dell'autoconsumo e delle comunità dell'energia rinnovabile, ma anche massima regolazione e massima trasparenza del segmento della vendita, in modo che il consumatore possa trarre benefici da un mercato concorrenziale;
- favorire l'evoluzione del sistema energetico, in particolare nel settore elettrico, da un assetto centralizzato a uno distribuito basato prevalentemente sulle fonti rinnovabili;
- adottare misure che migliorino la capacità delle stesse rinnovabili di contribuire alla sicurezza e, nel contempo, favorire assetti, infrastrutture e regole di mercato che, a loro volta contribuiscano all'integrazione delle rinnovabili;
- continuare a garantire adeguati approvvigionamenti delle fonti convenzionali, perseguendo la sicurezza e la continuità della fornitura, con la consapevolezza del progressivo calo di fabbisogno di tali fonti convenzionali, sia per la crescita delle rinnovabili che per l'efficienza energetica;
- promuovere l'efficienza energetica in tutti i settori, come strumento per la tutela dell'ambiente, il miglioramento della sicurezza energetica e la riduzione della spesa energetica per famiglie e imprese;
- promuovere l'elettrificazione dei consumi, in particolare nel settore civile e nei trasporti, come strumento per migliorare anche la qualità dell'aria e dell'ambiente;
- accompagnare l'evoluzione del sistema energetico con attività di ricerca e innovazione che, in coerenza con gli orientamenti europei e con le necessità della decarbonizzazione profonda, sviluppino soluzioni idonee a promuovere la sostenibilità, la sicurezza, la continuità e l'economicità di forniture basate in modo crescente su energia rinnovabile in tutti i settori d'uso e favoriscano il riorientamento del sistema produttivo verso processi e prodotti a basso impatto di emissioni di carbonio che trovino opportunità anche nella domanda indotta da altre misure di sostegno;
- adottare, anche tenendo conto delle conclusioni del processo di Valutazione Ambientale Strategica e del connesso monitoraggio ambientale, misure e accorgimenti che riducano i potenziali impatti negativi della trasformazione

energetica su altri obiettivi parimenti rilevanti, quali la qualità dell'aria e dei corpi idrici, il contenimento del consumo di suolo e la tutela del paesaggio;

- continuare il processo di integrazione del sistema energetico nazionale in quello dell'Unione.

L'Italia ha programmato la graduale cessazione della produzione elettrica con carbone entro il 2025, con un primo significativo step al 2023, compensata, oltre che dalla forte crescita dell'energia rinnovabile, da un piano di interventi infrastrutturali (in generazione flessibile, reti e sistemi di accumulo) da effettuare nei prossimi anni. La realizzazione in parallelo dei due processi è indispensabile per far sì che si arrivi al risultato in condizioni di sicurezza del sistema energetico. Nonostante l'apporto limitato della generazione termoelettrica da carbone in Italia in termini comparati con altri Paesi europei (apporto che rimane comunque superiore ai 30 TWh/anno e superiore ai livelli dei primi anni 2000), si ritiene evidente che la dimensione della decarbonizzazione possa e debba andare di pari passo con la dimensione della sicurezza e dell'economicità delle forniture, così come è nello spirito del Piano integrato.

### **Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza**

La transizione ecologica, come indicato dall'Agenda 2030 dell'ONU e dai nuovi obiettivi europei per il 2030, è alla base del nuovo modello di sviluppo italiano ed europeo. Intervenire per ridurre le emissioni inquinanti, prevenire e contrastare il dissesto del territorio, minimizzare l'impatto delle attività produttive sull'ambiente è necessario per migliorare la qualità della vita e la sicurezza ambientale, oltre che per lasciare un Paese più verde e una economia più sostenibile alle generazioni future. Anche la transizione ecologica può costituire un importante fattore per accrescere la competitività del nostro sistema produttivo, incentivare l'avvio di attività imprenditoriali nuove e ad alto valore aggiunto e favorire la creazione di occupazione stabile.

Le Linee guida elaborate dalla Commissione Europea per l'elaborazione dei PNRR identificano le Componenti come gli ambiti in cui aggregare progetti di investimento e riforma dei Piani stessi.

Ciascuna componente riflette riforme e priorità di investimento in un determinato settore o area di intervento, ovvero attività e temi correlati, finalizzati ad affrontare sfide specifiche e che formano un pacchetto coerente di misure complementari.

Per abilitare e accogliere l'aumento di produzione da fonti rinnovabili, ma anche per aumentarne la resilienza a fenomeni climatici estremi sempre più frequenti, la seconda linea di intervento ha l'obiettivo di potenziare (aumento della capacità per 6GW, miglioramento della resilienza di 4.000 km della rete elettrica) e digitalizzare le infrastrutture di rete.

### **Sintesi della coerenza del progetto**

Il quadro riepilogativo delle analisi effettuate per stabilire il tipo di relazione che intercorre tra il progetto in esame ed i vari strumenti di programmazione e pianificazione territoriale di riferimento, è sintetizzato in questa sezione e si evidenzia che il progetto proposto non presenta elementi di contrasto con essi, ma è necessario, nella realizzazione del progetto, tener conto dei vincoli seguenti: area di rispetto della ferrovia, del depuratore, degli elettrodotti, l'attraversamento del corridoio ecologico secondario e la presenza della zona umida.

Il progetto in oggetto risulta in conclusione essere coerente e in linea con piani e programmi analizzati nei paragrafi precedenti.

### **Aree naturali protette e rete natura 2000**

La tutela della biodiversità nel Veneto avviene principalmente con l'istituzione e successiva gestione delle aree naturali protette (parchi e riserve) e delle aree costituenti la rete ecologica europea Natura 2000. La rete si compone di ambiti territoriali designati come Siti di Importanza Comunitaria (SIC), che al termine dell'iter istitutivo diverranno Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e Zone di Protezione Speciale (ZPS) in funzione della presenza e rappresentatività sul territorio di habitat e specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della direttiva 92/43/CEE "Habitat" e di specie di cui all'allegato I della direttiva 79/409/CEE "Uccelli" e delle altre specie migratrici che tornano regolarmente in Italia.

#### Aree Naturali Protette

Il sistema dei parchi nazionali rappresenta l'embrione di quella che oggi è meglio definibile come la disciplina delle aree protette, intesa come protezione della natura, nel rispetto del principio costituzionale di tutela dell'ambiente e dell'ecosistema.

Con significativo ritardo rispetto al termine previsto dal D.P.R. n. 616/1977, il legislatore italiano ha previsto una specifica normativa solo nel 1991 con la c.d. "Legge quadro sulle Aree Protette" (L. 394 del 6 dicembre 1991), che da oltre venti anni dalla sua approvazione sta mostrando notevoli crepe, a tal punto che la L. n. 308/2004 (Legge delega ambientale) ne aveva ipotizzato la sostituzione, peraltro non ancora effettuata.

La L. 394/1991 sottopone determinati territori ad un regime speciale di tutela e di gestione, con le seguenti finalità (art. 1,

comma 3):

- conservazione di specie animali o vegetali, di associazioni vegetali o forestali, di singolarità geologiche, di formazioni paleontologiche, di comunità biologiche, di biotopi, di valori scenici e panoramici, di processi naturali, di equilibri idraulici e idrogeologici, di equilibri ecologici;
- applicazione di metodi di gestione o di restauro ambientale idonei a realizzare un'integrazione tra uomo e ambiente naturale, anche mediante la salvaguardia dei valori antropologici, archeologici, storici e architettonici e delle attività agro-silvo-pastorali e tradizionali;
- promozione di attività di educazione, di formazione e di ricerca scientifica, anche interdisciplinare, nonché di attività ricreative compatibili;
- difesa e ricostituzione degli equilibri idraulici e idrogeologici.
- I territori sottoposti alle disposizioni di cui alla L. n. 394/1991 costituiscono quindi le aree naturali protette. Peraltro, la giurisprudenza più recente ha adottato un'interpretazione estensiva del concetto di "aree naturali protette", statuendo che lo stesso "è più ampio di quello comprendente le categorie dei parchi nazionali, riserve naturali statali, parchi naturali interregionali, parchi naturali regionali e riserve naturali regionali, in quanto ricomprende anche le zone umide, le zone di protezione speciale, le zone speciali di conservazione ed altre aree naturali protette".

Secondo quanto previsto dall'art. 2, L. n. 394/1991, le aree protette sono classificate, a seconda delle loro caratteristiche, in:

- *parchi nazionali*: sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future;
- *parchi naturali regionali*: aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più Regioni limitrofe, un sistema omogeneo individuato dagli assetti naturali dei luoghi, dai valori paesaggistici ed artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali;
- *riserve naturali*: aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per le diversità biologiche o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli interessi in esse rappresentati;
- *aree marine protette*: rientrano questa categoria le aree definite dal Protocollo di Ginevra relativo alle aree del Mediterraneo di cui alla L. 5 marzo 1985, n. 127 (Recante ratifica del protocollo relativo alle aree specialmente protette del Mediterraneo, aperto alla firma a Ginevra il 3 aprile 1982) e quelle definite ai sensi della L. 31 dicembre 1982, n. 979 (Disposizioni per la difesa del mare).

Attualmente, l'elenco e l'istituzione dei parchi nazionali e delle riserve naturali statali, terrestri, fluviali e lacuali, è effettuata d'intesa con le Regioni (cfr. art. 2, comma 7, L. n. 394/1991), mentre restano di competenza regionale la classificazione e l'istituzione dei parchi e delle riserve naturali di interesse regionale e locale.

Le aree naturali protette nel Veneto sono state istituite all'interno di un quadro normativo avente come riferimento la Legge Regionale 40/84 "Nuove norme per l'istituzione di parchi e riserve naturali regionali", la Legge 394/91 "Legge Quadro sulle aree protette" e il DPR 448/96 di recepimento della Convenzione Internazionale di Ramsar (Iran), che individua "le zone umide di importanza internazionale".

In Veneto sono presenti:

1 parco nazionale (di estensione pari a 31.117 ettari);

5 parchi naturali regionali (56.967 ettari);

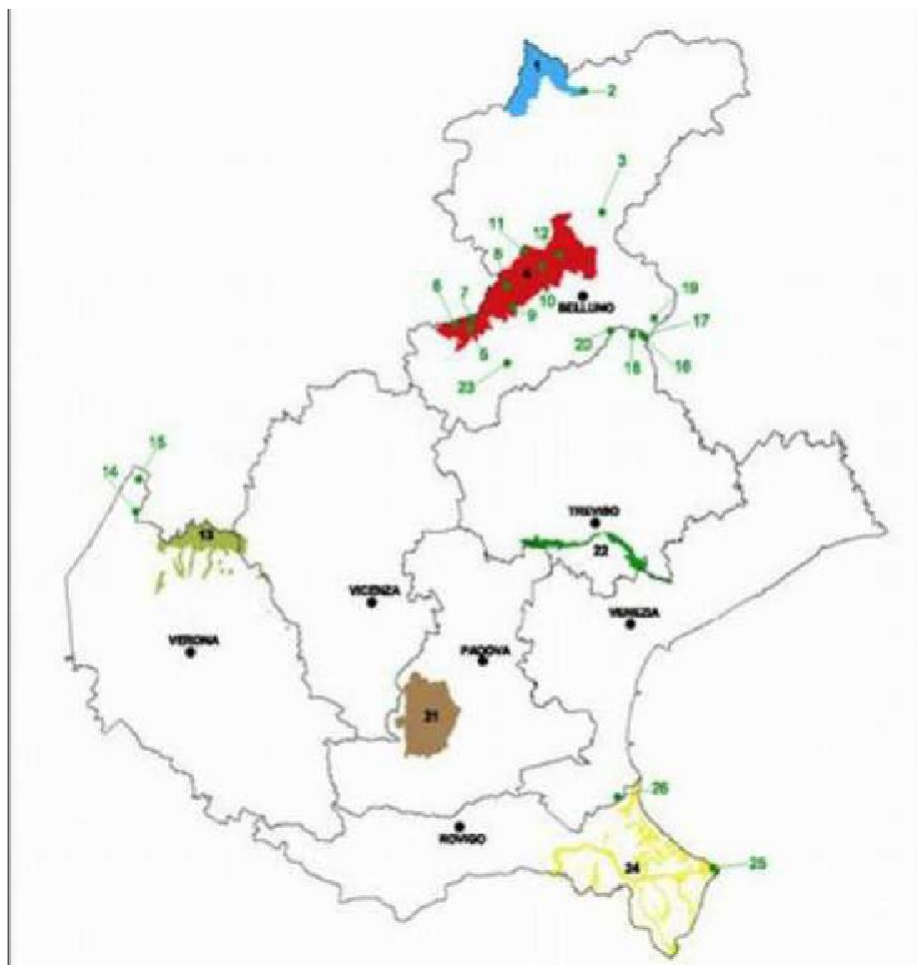
14 riserve naturali statali (19.465 ettari);

6 riserve naturali regionali (2.141 ettari);

2 zone umide di importanza internazionale.

Come si evince dalla figura sotto riportata, nelle vicinanze dell'area oggetto della presente relazione non risultano presenti aree

naturali protette.



## Rete Natura 2000

Con il termine “Rete Natura 2000” si intende - ai sensi di quanto previsto dalla Direttiva 92/43/CEE “Habitat” - l'insieme dei territori protetti costituito dalle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) ovvero dai Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 79/409/CEE “Uccelli”, abrogata e sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE.

La Rete Natura 2000 costituisce lo strumento a livello europeo attraverso il quale garantire la tutela di habitat e specie di flora e fauna minacciati o in pericolo di estinzione. I SIC sono siti che contribuiscono in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale o una specie, in uno stato di conservazione soddisfacente.

La Regione Veneto, con D.G.R. n. 448 del 21 febbraio 2003 e D.G.R. n. 449 del 21 febbraio 2003 e in attuazione alla Direttiva 92/43/CEE, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (Direttiva “Habitat”), e alla

Direttiva 79/409/CEE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici (Direttiva “Uccelli”), ha individuato alcune aree di particolare interesse ambientale: proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS).

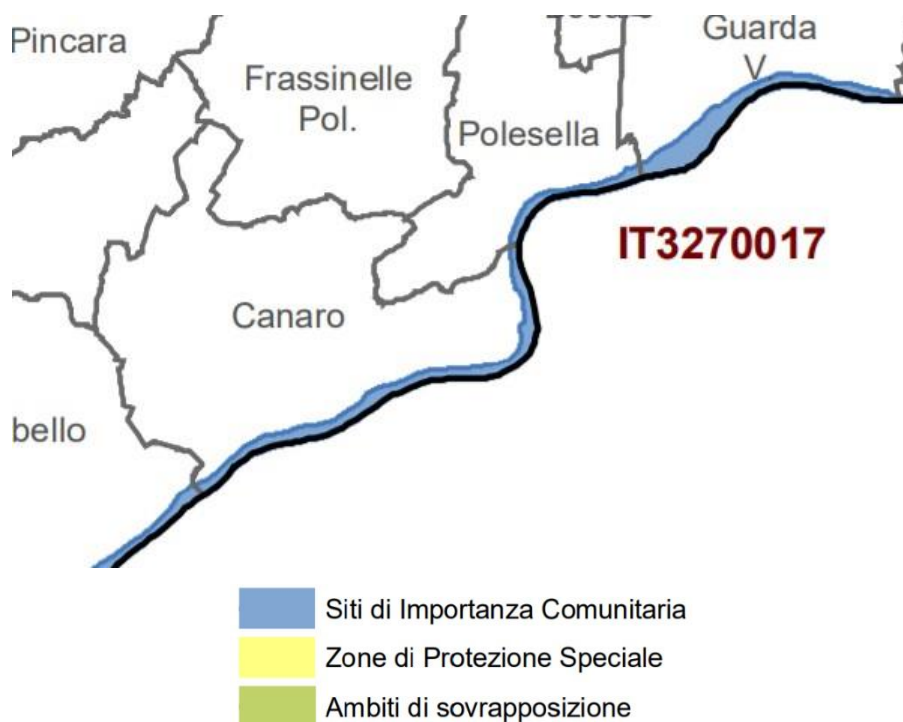
La perimetrazione dei siti NATURA 2000 è stata in seguito aggiornata con D.G.R. n. 1180 del 18 aprile 2006, D.G.R. n. 441 del 27 febbraio 2007, D.G.R. n. 4059 del 11 dicembre

2007, D.G.R. n. 4003 del 16 dicembre 2008, D.G.R. n. 2816 del 22.09.2009 e D.G.R. n.

2817 del 22.09.2009. La Regione Veneto è tenuta a verificare che le attività delle imprese agevolate non arrechino danno a tali aree. In particolare, in base all'articolo 6, §§ 3 e 4, della Direttiva 92/43/CEE, è necessario garantire l'attuazione della procedura di Valutazione di Incidenza Ambientale (VInCA) per stabilire se la realizzazione dei progetti finanziati possa determinare incidenze significative sui siti NATURA 2000, come stabilito dal D.P.R. 357 dell'8 settembre 1997 e successive modifiche, e, in particolare, dal D.P.R. 120 del 12 marzo 2003.

La Regione Veneto, ai fini della semplificazione delle procedure di attuazione della normativa citata e, in particolare, della riduzione degli adempimenti amministrativi e per accelerare il procedimento amministrativo volto all'approvazione di piani, progetti e interventi, ha prodotto la DGRV n. 2299 del 9 dicembre 2014 "Nuove disposizioni relative all'attuazione della direttiva comunitaria 92/43/Cee e D.P.R. 357/1997 e ss.mm.ii. Guida metodologica per la valutazione di incidenza. Procedure e modalità operative". La norma è stata di fatto sostituita con la DGRV n. 1400 del 29 agosto 2017 "Nuove disposizioni relative all'attuazione della direttiva comunitaria 92/43/Cee e D.P.R. 357/1997 e ss.mm.ii. Approvazione della nuova "Guida metodologica per la valutazione di incidenza. Procedure e modalità operative.", nonché di altri sussidi operativi e revoca della D.G.R. n. 2299 del 9.12.2014."

Come evidenziato nella figura seguente, l'area in esame non rientra né tra i Siti di Importanza Comunitaria né tra le Zone di Protezione Speciale. Nelle vicinanze è presente in un sito denominato "Delta del Po: tratto terminale e delta veneto" a cui corrisponde il codice IT3270017, il quale dista circa 420 m dal sito di interesse oggetto della presente relazione.



SIC/ZIP		
Codice identificativo	Denominazione	Distanza dall'area di intervento
IT 3270017	Delta del Po: tratto terminale e delta veneto	420 m

Al fine di valutare l'impatto delle modifiche in progetto sul sito naturalistico posto nelle vicinanze dell'area è stata predisposta la Valutazione di Incidenza Ambientale, a cui si rimanda per ulteriori informazioni. Come si può notare, comunque, le caratteristiche proprie delle attività che verranno svolte presso il sito non risultano tali da influire sullo stato ambientale del sito naturalistico.

### Vincoli paesaggistici, archeologici e beni culturali

Il "Patrimonio culturale" nazionale è costituito dai "beni culturali" e dai "beni paesaggistici", ora riconosciuti e tutelati in base ai disposti del D.Lgs.42 del 22/01/2004 Codice per i Beni Culturali e del Paesaggio, e successive modificazioni ed integrazioni.

Sono soggetti a tutela tutti i beni culturali di proprietà dello Stato, delle Regioni, degli Enti pubblici territoriali, di ogni altro Ente ed Istituto pubblico e delle Persone giuridiche private senza fini di lucro sino a quando l'interesse non sia stato verificato dagli organi del Ministero. Per i beni di interesse architettonico, storico, artistico, archeologico o etnoantropologico tale verifica viene effettuata dalla Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici.

La verifica può essere effettuata su iniziativa degli organi competenti del Ministero o su richiesta del Soggetto interessato secondo le modalità concordate con la Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici; l'eventuale esito positivo viene formalizzato con l'emanazione di un Decreto del Direttore Regionale, debitamente notificato e trascritto alla C.RR.II.

I vincoli paesaggistici allo stato della legislazione nazionale sono disciplinati dal Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, Codice dei beni Culturali e del Paesaggio (il quale all'art.2, innovando rispetto alle precedenti normative, ha ricompreso il paesaggio nel "Patrimonio culturale" nazionale) e successive modificazioni ed integrazioni.

Tale Codice ha seguito nel tempo l'emanazione del D. Lgs. n. 490/1999, il quale era meramente compilativo delle disposizioni contenute nella L. n. 1497/1939, nel D.M. 21.9.1984 (decreto "Galasso") e nella L. n. 431/1985 (Legge "Galasso"), norme sostanzialmente differenti nei presupposti.

Infatti, la legge n. 1497/1939 (sulla "Protezione delle bellezze naturali e panoramiche") si riferiva a situazioni paesaggistiche di eccellenza, peculiari nel territorio interessato per panoramicità, visuali particolari, belvedere, assetto vegetazionale, assetto costiero. Tali particolarità paesaggistiche per loro natura non costituivano una percentuale prevalente sul territorio, le situazioni da tutelare erano soltanto quelle individuate dai provvedimenti impositivi del vincolo paesaggistico.

A ciò sono seguiti provvedimenti statali che hanno incrementato in misura significativa la percentuale di territorio soggetta a tutela: il D.M. 21.9.1984 e la L. n. 431/1985. In particolare, dal D.M. 21.9.1984 è conseguita l'emanazione dei Decreti 24.4.1985 (c.d. "Galassini"), i quali hanno interessato ampie parti del territorio, versanti, complessi paesaggistici particolari, vallate, ambiti fluviali. Ancora, la L. n. 431/1985 ha assoggettato a tutela "ope legis" categorie di beni (fascia costiera, fascia fluviale, aree boscate, quote appenniniche ed alpine, aree di interesse archeologico, ed altro), tutelate a prescindere dalla loro ubicazione sul territorio e da precedenti valutazioni di interesse paesaggistico.

Il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio ha inteso comprendere l'intero patrimonio paesaggistico nazionale derivante dalle precedenti normative in allora vigenti e ancora di attualità nelle specificità di ciascuna.

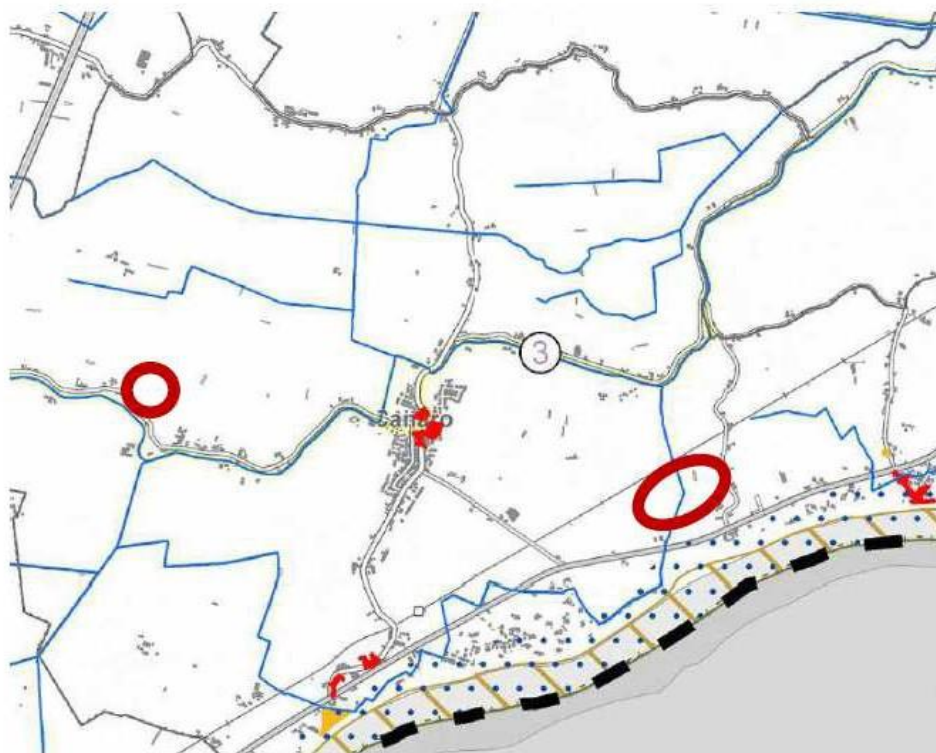
Le disposizioni del Codice che regolamentano i vincoli paesaggistici sono l'art. 136 e l'art. 142.

L'art. 136 individua gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico da assoggettare a vincolo paesaggistico con apposito provvedimento amministrativo (lett. a) e b) "cose immobili", "ville e giardini", "parchi", ecc., c.d. "bellezze individue", nonché lett. c) e d) "complessi di cose immobili", "bellezze panoramiche", ecc., c.d. "bellezze d'insieme").

L'art. 142 individua le aree tutelate per legge ed aventi interesse paesaggistico di per sé, quali "territori costieri" marini e lacustri, "fiumi e corsi d'acqua", "parchi e riserve naturali", "territori coperti da boschi e foreste", "rilievi alpini e appenninici", ecc.

Dall'analisi cartografica del PTCP, si osserva che l'area di progetto non ricade in nessuno dei tematismi presi in analisi dalla tavola. L'elemento di interesse naturalistico più vicino all'area oggetto di intervento è il fiume Po. L'impianto non è localizzato nella fascia di rispetto del vincolo paesaggistico. L'area in esame non risulta inoltre vicina a centri storici e beni monumentali, tutti distanti non meno di 500 m.





Ambiti sottoposti a regime di vincolo ai sensi del D.Lgs. 42/2004	Ambiti sottoposti a regime di vincolo per legge	Rete Natura 2000
Bene paesaggistico	Vincolo idrogeologico forestale (R.D. 3267/1923)	Siti di importanza comunitaria
Bene paesaggistico	Vincolo sismico (O.P.C.M. 3274/2003)	Zone a protezione speciale
Bene culturale		
Bene culturale		

### Sintesi del regime vincolistico

Dall'analisi dei vincoli risulta che il progetto in valutazione non presenta elementi in contrasto con quanto disciplinato dai suddetti Piani. L'area di intervento non incontra tematismi che riconducono a vincoli ai sensi del D.Lgs. 42/2004.

## 4. QUADRO PROGETTUALE

L'area oggetto di intervento è ubicata all'interno del territorio del comune di Canaro (RO) su terreni regolarmente censiti al catasto individuati nel documento "IT-2021-0130\_PD\_REL17.01-Piano particellare". L'area di Progetto si trova lungo il confine Sud Est dei limiti territoriali amministrativi di Canaro, in Provincia di Rovigo. Il terreno dista circa di 1400 metri, in linea d'aria, dal centro abitato di Canaro.

Di seguito si riporta un inquadramento del terreno principale sul quale saranno installati i pannelli fotovoltaici e il tracciato della rete di connessione che collegherà il sito ad una cabina di ricezione, ovvero la linea elettrica in cavo alla tensione nominale di esercizio di 30 kV (MT) che collega l'impianto alla RTN tramite realizzazione di una nuova Sotto Stazione Utente collegata in antenna a 132 kV con la sezione 132 kV della Stazione Elettrica (SE) "Canaro" come indicato nella Soluzione Tecnica Minima Generale.



### Motivazioni della scelta tipologica dell'intervento

Il progetto prevede l'installazione di un impianto fotovoltaico che sarà connesso alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) in media tensione e verrà realizzato su una superficie agricola ubicata nel territorio di pertinenza del comune di Canaro in Provincia di Rovigo.

Il progetto si inserisce nell'ottica di sviluppo delle fonti rinnovabili al fine di raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione fissati dal Green Deal europeo per raggiungere la neutralità climatica in Europa entro il 2050.

Gli obiettivi globali ed europei al 2030 e 2050 (es. Sustainable Development Goals, obiettivi Accordo di Parigi, European Green Deal) sono molto ambiziosi. Puntano ad una progressiva e completa decarbonizzazione del sistema ('Net-Zero') e a rafforzare l'adozione di soluzioni di economia circolare, per proteggere la natura e le biodiversità e garantire un sistema alimentare equo, sano e rispettoso dell'ambiente.

In linea con gli obiettivi europei di decarbonizzazione, il progetto proposto prevede la produzione di energia elettrica da fonte solare.

Il progetto è in linea anche con la Missione 2 del PNNR, intitolata Rivoluzione Verde e Transizione ecologica, in particolare con la componente C2, "Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile", il cui obiettivo è quello di sviluppare una leadership internazionale industriale e di conoscenza nelle principali filiere della transizione, promuovendo lo sviluppo in Italia di supply chain competitive nei settori a maggior crescita, che consentano di ridurre la dipendenza da importazioni di tecnologie e rafforzando la ricerca e lo sviluppo nelle aree più innovative (fotovoltaico, idrolizzatori, batterie per il settore dei trasporti e per il settore elettrico, mezzi di trasporto).

### Impianto fotovoltaico

L'approccio progettuale solitamente utilizzato per la realizzazione di un impianto fotovoltaico è quello di massimizzare la captazione della radiazione solare annua fornita dalla principale fonte di energia rinnovabile disponibile in natura, il sole. Pertanto, è fondamentale per massimizzare la producibilità di un impianto, la sua esposizione in termini di angolazione di tilt (rispetto il piano orizzontale) e di azimut (rispetto al sud) oltre alla assenza di ostacoli fissi che possano provocare ombreggiamenti sul piano di captazione. Eventuali discostamenti da quelle che sono le caratteristiche ottimali di esposizione avrebbero come conseguenza una riduzione della produzione di energia e perdite in termini economici al profuttore.

### Descrizione dell'area

Il sito individuato per la realizzazione dell'impianto si trova nel Comune di Canaro, ad una quota praticamente al livello del mare. I moduli fotovoltaici installati avranno potenza nominale (@STC) pari a 580 W e saranno del tipo bifacciali installati "a terra" su strutture fisse, inclinate di circa 22° e con esposizione verso Sud.

Con riferimento all'area disponibile dei siti individuati, l'impianto è dimensionato in modo tale da costruire il campo fotovoltaico EG MARCO POLO della potenza di 29,73 MW.

### Descrizione dell'impianto fotovoltaico

I moduli fotovoltaici scelti per la realizzazione dell'impianto oggetto della presente relazione sono di tipo bifacciale in grado cioè

di captare la radiazione luminosa sia sul fronte che sul retro del modulo. La struttura sarà collegata a pali di sostegno verticali infissi nel terreno senza l'ausilio di opere in calcestruzzo.

I moduli saranno collegati tra di loro in serie a formare stringhe ciascuna delle quali composta da 32 moduli, la lunghezza di stringa è stabilita in funzione delle caratteristiche del sistema fotovoltaico in termini di tensione massima ammissibile e della potenza complessiva. Preventivamente al collegamento sul convertitore statico le stringhe saranno opportunamente collegate in parallelo tra di loro in corrispondenza dei quadri di campo (combiner box), ogni parallelo costituirà un blocco operativo e il numero di stringhe ad esso collegato è stato valutato in funzione delle correnti in gioco.

L'impianto è composto complessivamente da 32.512 moduli e la superficie utile netta (alla recinzione dei campi) dell'impianto è di circa 264.446 mq.

Nel presente progetto sono stati valutati 2 scenari per quanto riguarda i sistemi di condizionamento della potenza (inverter) in modo da adattarsi alle migliori condizioni di mercato e ai requisiti della rete di immissione. La prima opzione prevede l'utilizzo di string-inverter mentre il secondo contempla l'utilizzo di inverter centrali.

Il primo scenario contempla l'utilizzo di string-inverter. Lo string-inverter è ubicato alla fine di una fila di strutture e fissato sul palo. L'inverter è installato all'aperto, e utilizza un sistema di raffreddamento ad aria "smart air cooling" in modo da mantenere la temperatura interna nel range che evita un derating della potenza della macchina ed un veloce invecchiamento dei componenti elettronici. Le unità previste sono tutte uguali ed hanno una potenza nominale alle condizioni di test standard di 215 kVA ( $\text{Cos } \phi = 1$ ) e con 9 MPPT per ciascuna unità. Di seguito si riporta una tabella con evidenziato il numero e la taglia degli inverter utilizzati per ciascun impianto e i relativi valori di rapporto DC/AC (potenza ingresso/uscita).

Il secondo scenario contempla l'utilizzo di inverter centrali: gli inverter centrali sono posizionati in un edificio prefabbricato e dotato di ventilazione forzata in modo da mantenere la temperatura interna nel range che evita un derating della potenza della macchina ed un veloce invecchiamento dei componenti elettronici. Le unità previste sono tutte uguali ed hanno una potenza nominale alle condizioni di test standard di 3.347 kVA ( $\text{Cos } \phi = 1$ ) e con 2 MPPT per ciascuna unità. Pertanto, l'inverter centrali gestisce un elevato numero di stringhe e di moduli; l'eventuale guasto di una delle macchine presenti avrebbe come conseguenza l'off line di una porzione significativa dell'intero generatore fotovoltaico. Di seguito si riporta una tabella con evidenziato il numero e la taglia degli inverter utilizzati per ciascun impianto e i relativi valori di rapporto DC/AC (potenza ingresso/uscita).

La cabina di interfaccia è costituita da un manufatto all'interno del quale sarà collocato il quadro di distribuzione MT che collega tutte le linee provenienti dalle stazioni di trasformazione presenti in campo, ognuna riferita alla propria zona di competenza. Il quadro MT rappresenta il punto di interfaccia dell'impianto con la RTN, su di esso verrà infatti attestata la linea di collegamento in uscita dal campo verso la stazione elettrica e su di esso saranno collocate tutte le protezioni indicate dalle vigenti normative tecniche per la connessione come il Sistema di Protezione Generale (SPG) e il Sistema di Protezione di Interfaccia (SPI).

L'impianto fotovoltaico oggetto della presente prevede la predisposizione per un sistema di accumulo dell'energia elettrica prodotta. Si prevede l'installazione di box batterie in corrispondenza di ogni stazione di trasformazione e collegate all'impianto in modalità di accoppiamento DC coupling, ovvero in corrispondenza del lato in corrente continua.

E' inoltre presente un manufatto adibito a control room e cabina di interfaccia dove sarà alloggiato il quadro MT che rappresenta il punto di ingresso fisico dell'impianto fotovoltaico EG MARCO POLO. La control room è il locale all'interno del quale saranno collocati i principali apparati ausiliari che consentono la corretta gestione ed esercizio dell'impianto. In particolare, saranno collocati all'interno della control room gli apparati per la trasmissione dati, per il sistema antintrusione e di videosorveglianza oltre che il quadro di bassa tensione.

### **Dispositivi di protezione per il collegamento alla rete elettrica**

Gli impianti fotovoltaici sono sistemi in grado di captare e trasformare l'energia solare in energia elettrica, connessi alla rete elettrica di distribuzione (grid-connected): l'energia viene convertita in corrente elettrica alternata per alimentare il carico-utente e/o immessa in rete, con la quale lavora in regime di interscambio.

Gli impianti risultano equipaggiati con sistemi di protezione di diverso tipo la cui descrizione è rimandata alla relazione impianti elettrici e linea elettrica.

### **Moduli e strutture di sostegno**

L'impianto fotovoltaico in oggetto è stato dimensionato con l'intento di sfruttare al massimo tutte le risorse disponibili, sia in termini di superficie che di tecnologia, al fine di massimizzare la produzione di energia elettrica riducendo il costo di investimento e i costi di esercizio/manutenzione.

Il sistema fotovoltaico sarà progettato e realizzato in modo tale che tutti i componenti abbiano una tensione limite di esercizio in corrente continua di 1.500 V, valore questo che andrà a definire la stringatura in funzione dei parametri tecnici dei moduli scelti.

I moduli saranno collegati tra di loro in serie a formare stringhe ciascuna delle quali composta da 32 moduli, la lunghezza di stringa è stabilita in funzione delle caratteristiche del sistema fotovoltaico in termini di tensione massima ammissibile e della potenza complessiva. Preventivamente al collegamento sul convertitore statico le stringhe saranno opportunamente collegate in parallelo tra di loro in corrispondenza dei quadri di campo (combiner box), ogni parallelo costituirà un blocco operativo e il numero di stringhe ad esso collegato è stato valutato in funzione delle correnti in gioco.

I moduli fotovoltaici bifacciali permettono di catturare la luce solare da entrambi i lati, garantendo così maggiori performance del modulo e, di conseguenza, una produzione nettamente più elevata dell'intero impianto fotovoltaico. Il termine che indica la capacità della cella fotovoltaica di sfruttare la luce sia frontalmente che posteriormente viene definito, appunto, "bifaccialità": un fenomeno reso possibile, in fisica, dal cosiddetto Fattore di Albedo della superficie su cui i moduli vengono installati, noto anche come "coefficiente di Albedo", si tratta dell'unità di misura che indica la capacità riflettente di un oggetto o di una superficie. Solitamente viene espressa con un valore da 0 a 1, che può variare a seconda dei singoli casi.

Per una descrizione specifica e approfondita si rimanda alla "Relazione tecnica elettrica".

L'efficienza di un modulo fotovoltaico, e più in generale le sue prestazioni complessive, subiscono un degrado costante e lineare nel tempo a causa di fenomeni di degradazione sia meccanica che elettrica, su scala sia macroscopica che microscopica (degradazione delle giunzioni, deriva elettronica, degradazione della struttura cristallina del silicio, etc.). Di fatto, la vita utile di un modulo fotovoltaico si attesta tra i 25 e i 30 anni, oltre i quali si impone una sostituzione del modulo per via della bassa efficienza raggiunta, dopodiché sarà necessaria una sostituzione dell'intero generatore per ripristinarne le prestazioni.

Come anticipato, per lo sviluppo dell'impianto EG MARCO POLO si farà ricorso a strutture fisse orientate verso Sud e angolo di tilt pari a 22°. I moduli fotovoltaici saranno installati in fila quadrupla, configurazione 4xN, e si prevede di sfruttare una quadrupla modularità composta da strutture ad una singola stringa (32 moduli), a doppia stringa (64 moduli) e a quadrupla stringa (128 moduli). Le strutture ad una singola stringa saranno realizzati in configurazione 4x8, quattro file da 8 moduli ciascuno con lato lungo parallelo al terreno, ed avranno una lunghezza complessiva di circa 17 metri. Le strutture a doppia stringa saranno realizzati in configurazione 4x16, quattro file da 16 moduli ciascuno con lato corto parallelo al terreno, ed avranno una lunghezza complessiva di circa 35 metri. Le strutture a quadrupla stringa saranno realizzati in configurazione 4x32, quattro file da 32 moduli ciascuno con lato corto parallelo al terreno, ed avranno una lunghezza complessiva di circa 70 metri. L'altezza massima dei moduli, corrispondente ad una inclinazione di 22°, sarà di circa 2,6 metri. Il pitch, ovvero l'interdistanza tra le strutture, sarà di 8,3 metri.

La struttura di sostegno e fissaggio moduli fotovoltaici prevede la posa di montanti HEA in acciaio zincato infissi nel terreno, che andranno a sostenere l'intera struttura, anch'essa in acciaio zincato, senza la necessità di alcuna fondazione in calcestruzzo, compatibilmente alle caratteristiche geologiche del terreno e alle prove che dovranno essere eseguite per la fase di costruzione dell'impianto (penetrazione e pull out test). Inoltre, le strutture dovranno essere in grado di supportare il peso dei moduli anche in presenza di raffiche di vento di elevata velocità, di neve e altri carichi accidentali.

#### Opere di connessione alla rete elettrica esterna

L'elettrodotta è la linea elettrica in cavo alla tensione nominale di esercizio di 30 kV (MT) che collega l'impianto alla RTN tramite realizzazione di una nuova Sotto Stazione Utente collegata in antenna a 132 kV con la sezione 132 kV della Stazione Elettrica (SE) "Canaro" come indicato nella Soluzione Tecnica Minima Generale.

L'elettrodotta sarà realizzato interamente nel sottosuolo, i cavi di media tensione saranno direttamente posati all'interno della trincea scavata ad una profondità di circa 100-120 cm. In corrispondenza dei cavi, immediatamente sopra ad una distanza di circa 30 cm, si provvederà alla posa di un nastro segnalatore che indichi la presenza dell'elettrodotta in caso di manutenzione stradale o di altro tipo di intervento.

#### Inverter

Sono presenti 88 inverter totali con potenza nominale di 200 kVA. Per la conversione della corrente continua prodotta dai moduli fotovoltaici in corrente alternata fruibile dal sistema di distribuzione e trasmissione nazionale, saranno utilizzate delle stazioni di trasformazione composte dalla combinazione di inverter, trasformatore MT/BT 0,6/30kV, quadri elettrici oltre agli apparati di gestione, controllo e protezione necessari al corretto funzionamento ordinario dei suddetti apparati. Ciascuna stazione di trasformazione sarà composta da un box tipo container di dimensioni pari a 6.058 L x 2.896 H x 2.438 P mm.

Nel presente progetto si considerano 2 scenari per quanto riguarda i sistemi di condizionamento della potenza (inverter) in

modo da adattarsi alle migliori condizioni di mercato e ai requisiti della rete di immissione. Il primo scenario contempla l'utilizzo di string-inverter., mentre il secondo scenario contempla l'utilizzo di inverter centrali.

### Combiner box

Nel caso del secondo scenario occorrerà la necessità della installazione di combiner box per collegare i moduli fotovoltaici con gli inverter. Il Combiner Box (o String Combiner) rappresenta un apparato passivo collocato direttamente in campo che riceve in ingresso più stringhe, ne fa il parallelo e l'uscita è direttamente collegata all'inverter. Ogni box è in grado di ricevere in ingresso 32 stringhe al massimo, ogni ingresso stringa è protetto contro le correnti inverse mediante fusibile su entrambi i poli (possibilità del solo polo positivo qualora l'inverter sia dotato di sistema di messa a terra del negativo) di taglia pari a 20 A, tutti gli ingressi sono poi parallelati su un sezionatore la cui uscita è direttamente collegata all'inverter. Come anticipato i box saranno collocati direttamente in campo e fissati sulle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici. Il numero complessivo di combiner Box per ciascun campo è funzione del numero di stringhe presenti nell'impianto.

### Stazione di trasformazione e cabina di interfaccia

Come descritto nella relazione tecnica di riferimento, all'interno del campo fotovoltaico saranno installate delle stazioni di trasformazione composte da un box container da 20 piedi, ospitanti tutti gli apparati di gestione dell'energia proveniente del generatore fotovoltaico. In totale sono previste 6 stazioni di trasformazione e ciascuna di esse va a definire un sottocampo. Di seguito si riportano i principali componenti del box container stazione di trasformazione:

Nel primo scenario:

1. Trasformatore MT/BT per l'elevazione della tensione nominale da 600V, valore disponibile all'uscita degli inverter, a 30.000V, valore al quale verrà evacuata l'energia dal campo fotovoltaico verso la stazione utente. Si prevede l'installazione di n. 6 trasformatori di potenza 3.500kVA.
2. Quadro di media tensione, che prevede la presenza della protezione e dei servizi ausiliari di media tensione in particolare delle linee provenienti dal sottocampo di riferimento e dalle altre stazioni di trasformazione a formare la rete MT del campo

Nel secondo scenario:

1. Inverter per la conversione della corrente continua prodotta dall'impianto fotovoltaico in corrente alternata alla tensione nominale di 600V, tutte le unità avranno una potenza nominale alle condizioni di test standard pari a 3.437kVA;
2. Trasformatore MT/BT per l'elevazione della tensione nominale da 600V, valore disponibile all'uscita degli inverter, a 30.000V, valore al quale verrà evacuata l'energia dal campo fotovoltaico verso la sottostazione utente. Si prevede l'installazione di n.6 trasformatori di potenza 3.500 kVA.
3. Quadro di media tensione, che prevede la presenza della protezione e dei servizi ausiliari di media tensione in particolare delle linee provenienti dal sottocampo di riferimento e dalle altre stazioni di trasformazione a formare la rete MT del campo.

Oltre alle suddette stazioni di trasformazione dislocate in campo, si evidenzia la presenza di un manufatto adibito a control room e cabina di interfaccia dove sarà alloggiato il quadro MT che rappresenta il punto di ingresso fisico dell'impianto fotovoltaico EG MARCO POLO. Su di esso sarà attestata la linea di evacuazione dal campo fotovoltaico verso la stazione utente dove si procederà all'elevazione della tensione nominale da 30 a 132 kV per poi essere direttamente collegata alla RTN (al punto di connessione). Si prevede che il quadro MT della cabina di interfaccia sarà composto di sette scomparti e in esso saranno allocati i dispositivi di protezione MT e fotovoltaica come l'SPG e l'SPI con i relativi dispositivi meccanici di apertura e sezionamento.

Per l'impianto oggetto della presente relazione si prevede di sistemare le aree e le apparecchiature interessate ad una installazione di un sistema di accumulo dell'energia elettrica prodotta dall'impianto stesso. Il sistema è stato disegnato sia per un sistema DC/DC come per uno AC/DC. Oltre alla cabina di interfaccia all'interno del campo saranno collocati anche i container necessaria ad ospitare le apparecchiature in numero di 6 container batterie di dimensioni pari a 40 piedi.

### Quadro di bassa tensione

Per l'impianto in esame si prevede l'installazione di quadri di distribuzione in bassa tensione per l'alimentazione dei servizi e dei sistemi ausiliari. I quadri elettrici che in generale saranno installati all'interno delle due le zone del campo sono:

- QGBT – Quadro elettrico Generale Bassa Tensione che sarà installato all'interno della Cabina di Interconnessione
- QG – Quadro elettrico generale servizi che sarà installato all'interno della Control Room

I quadri elettrici saranno realizzati in osservanza di quanto previsto dalla normativa CEI EN 60439-1 (17-13/1) "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 1: Apparecchiature soggette a prove di tipo (AS) e

apparecchiature parzialmente soggette a prove di tipo (ANS)".

#### Media Tensione

L'impianto fotovoltaico in esame sarà connesso alla RTN in media tensione a 132 kV e sarà in grado di produrre e rendere disponibile energia elettrica sul limite fisico del campo alla tensione nominale di 15 kV; tale energia sarà poi convogliata verso il punto di connessione alla RTN in corrispondenza, o nelle vicinanze, del quale si provvederà alla elevazione 15/132 kV. Il punto di connessione è previsto come da Soluzione Tecnica Minima Generale messa a disposizione dal Distributore di rete. Il limite elettrico del campo è quindi rappresentato dalla cabina di consegna, ovvero un manufatto prefabbricato in cls all'interno del quale è collocato, tra gli altri apparati, il quadro di distribuzione MT a cui afferiscono i rami provenienti dal campo (collegamento delle Transformer Station). Per ciascun campo fotovoltaico si è optato di collegare le Stazioni di Trasformazione all'interno dei campi nella configurazione ad anello aperto (doppio ramo), ovvero, sui quadri MT delle due cabine di consegna saranno presenti quattro interruttori verso il campo fotovoltaico e tutte le stazioni di trasformazione saranno collegate tra loro tramite entra/esci. I rami di ciascun collegamento saranno il più bilanciati possibile in termini di potenza nominale. Tale soluzione potrà essere anche rivista all'atto della redazione del progetto esecutivo.

#### Cabina di interconnessione

La cabina di interconnessione sarà strutturata in modo che le apparecchiature avranno una tensione nominale di 36kV e potere di interruzione minimo non inferiore a 16kA in accordo con quanto previsto dalle prescrizioni di allacciamento dei vari enti erogatori. Per gli interruttori-sezionatori di media tensione con fusibili dovrà essere prevista una scorta pari al 100% dei fusibili presenti nei vari quadri; e dovranno essere riposti all'interno dei contenitori originali recanti tutte le grandezze caratteristiche dei fusibili stessi. Nel caso di più interruttori-sezionatori, ciascuna terna di fusibili di scorta dovrà recare un cartellino indicante la sigla in impianto dell'interruttore-sezionatore a cui è destinata.

#### Servizi ausiliari

All'interno della cabina di consegna verrà installato un trasformatore MT/BT di spillamento per l'alimentazione dei servizi ausiliari di impianto e dei vari sistemi accessori che ne completano la realizzazione (illuminazione perimetrale, sistema di videosorveglianza, sistema di allarme, etc.). Tale trasformatore sarà di tipo trifase, avrà una potenza nominale di 100 kVA che si prevede siano sufficienti ad alimentare tutti i sistemi di impianto; la tensione nominale primario/secondario sarà di 30/0,4 kV.

#### Sistema di sicurezza dell'impianto

Gli impianti FV sono realizzati attraverso il collegamento in serie di un determinato numero moduli FV, a loro volta realizzati attraverso il collegamento in serie/parallelo di celle FV inglobate e sigillate in un unico pannello d'insieme. Pertanto, gli impianti FV di qualsiasi dimensione conservano le caratteristiche elettriche della singola cella, semplicemente a livelli di tensione e corrente superiori, a seconda del numero di celle connesse in serie (per ottenere tensioni maggiori) oppure in parallelo (per ottenere correnti maggiori).

Negli impianti fotovoltaici la corrente di corto circuito dell'impianto non può superare la somma delle di corto circuito delle singole stringhe.

Essendo le stringhe composte da una serie di generatori di corrente (i moduli fotovoltaici) la loro corrente di corto circuito è di poco superiore alla corrente nel punto di massima potenza.

Per ridurre il rischio di contatti pericolosi il campo fotovoltaico lato corrente continua è assimilabile ad un sistema IT cioè flottante di terra. La separazione galvanica tra il lato corrente continua e il lato corrente alternata è garantita dalla presenza del trasformatore BT/MT. In tal modo perché un contatto accidentale sia realmente pericoloso occorre che si entri in contatto contemporaneamente con entrambe le polarità del campo.

Gli inverter sono muniti di un opportuno dispositivo di rilevazione degli squilibri verso massa, che ne provoca l'immediato spegnimento e l'emissione di una segnalazione di allarme.

Per ridurre i danni dovuti ad eventuali sovratensioni i quadri di parallelo stringhe sono muniti di varistori su entrambe le polarità dei cavi di uscita. In caso di sovratensioni i varistori collegano una o entrambe le polarità dei cavi a massa e provocano l'immediato spegnimento gli inverter e l'emissione di una segnalazione di allarme. La limitazione delle correnti del campo fotovoltaico comporta analogha limitazione anche nelle correnti in uscita dagli inverter. Corti circuiti sul lato alternata dell'impianto sono tuttavia pericolosi perché possono provocare ritorni da rete di intensità non limitata. Per l'interruttore MT in SF6 è equipaggiato con una protezione generale di massima corrente e una protezione contro i guasti a terra.

Si provvederà alla posa diretta interrata di una corda di rame nudo della sezione minima pari a 25 mmq che andrà a collegare tutte le masse e masse estranee presenti in campo e tutti i componenti dell'impianto che necessitano di questo collegamento,

inoltre, vista la vastità del campo, si provvederà altresì a realizzare tramite il medesimo collegamento un sistema equipotenziale in grado di evitare l'introduzione nel sistema di potenziali pericolosi sia per gli apparati che per il personale.

Al sistema di messa a terra saranno anche collegati tutti gli apparati esistenti come quelli del sistema di supervisione (SCADA), dell'illuminazione perimetrale etc., mentre non saranno ad esso collegati i componenti di classe II e le masse estranee aventi valori di resistenza verso terra maggiori dei limiti imposti da normativa tecnica.

Le corde nude di rame saranno riportate all'interno delle stazioni di trasformazione dove è presente un collettore di terra al quale sarà attestato anche il dispersore lato MT, collegato ad anello, anch'esso realizzato tramite corda di rame nudo di sezione minima pari a 35 mmq.

#### Sistema di distribuzione

Il sistema di distribuzione vedrà la realizzazione di trincee e cavidotti per consentire la posa dei cavi elettrici sia per la parte in bassa tensione in corrente continua sia per la parte in media tensione in corrente alternata, oltre ai sistemi di distribuzione dell'energia prodotta dal generatore fotovoltaico occorre anche tener presente il sistema di distribuzione dei servizi ausiliari come l'illuminazione perimetrale dei confini del campo fotovoltaico, gli apparati di comunicazione e monitoraggio e tutti gli apparati necessari al corretto funzionamento dell'intero sistema.

Le opere di connessione consistono nei seguenti punti:

- Collegamento ad anello dell'impianto MT
- Collegamenti stringhe-inverter
- Collegamenti inverter-quadri BT
- Collegamenti quadri BT – trasformatore
- Collegamento in caso di inverter centrali

Per una descrizione tecnica specifica delle diverse tipologie di collegamento previste si rimanda alla trattazione effettuata nell'ambito della relazione tecnica elettrica.

#### Fattori di impatto

Di seguito, come nello Studio di Impatto Ambientale, si riporta una sintesi dei fattori di impianto associati all'esercizio del progetto nella sua totalità.

#### Consumo di risorse

L'impianto fotovoltaico di per sé non prevede l'utilizzo di risorse; il suo funzionamento, difatti, comporterà piuttosto la produzione di energia elettrica, descritta al paragrafo seguente. Per quanto riguarda il consumo di suolo, a fine vita dell'impianto (circa 30 anni) sarà ripristinato il terreno ante operam.

#### Produzione di energia

Come è noto, la tecnologia fotovoltaica consente la conversione diretta dell'energia solare in energia elettrica, tale conversione avviene per mezzo delle celle fotovoltaiche che devono essere collegate elettricamente tra loro in serie e paralleli, andando a formare i moduli fotovoltaici i quali dovranno essere esposti, per quanto, possibile perpendicolarmente alla radiazione solare al fine di massimizzare la produzione energetica. I moduli fotovoltaici possono essere utilizzati sia singolarmente (per caricare ad esempio una semplice batteria) che collegati tra loro in serie e paralleli così da formare stringhe e campi fotovoltaici.

L'architettura degli impianti fotovoltaici utility scale (centrali fotovoltaiche) comprende tutti gli elementi in cui è possibile suddividere un impianto: cella, modulo, stringa, blocco, sottocampo e infine il campo.

#### Emissioni in atmosfera

Al progetto non risultano associate emissioni convogliate in atmosfera che necessitano di autorizzazione alle emissioni.

#### Scarichi idrici

Il progetto non prevede scarichi idrici, pertanto tale fattore non è valutabile in questo contesto.

#### Rifiuti

Il progetto non prevede la produzione di rifiuti associati al processo produttivo. Gli unici rifiuti che verranno prodotti saranno relativi alle attività di manutenzione delle macchine e apparecchiature presenti, quindi non quantificabili in fase di progetto.

I rifiuti prodotti verranno inviati ad impianti terzi autorizzati per il trattamento di recupero e/o smaltimento, secondo quanto definito dalla normativa vigente.

### Rumore

L'intervento oggetto di valutazione è relativo alla realizzazione di campo fotovoltaico e relativi impianti di servizio. Nello specifico gli elementi fotovoltaici ed elettrici in generale risultano esenti da produzione di rumore.

Nello specifico, le fonti di produzione di rumorosità sono correlate a:

1. Inverter (posizionato internamente a container chiuso);
2. Trasformatore (posizionato internamente a container chiuso);
3. Dry cooler (condizionatore / dissipatore con ventole) posizionato sopra il container in esterno.

La posizione dei componenti è interna al campo fotovoltaico e distribuita in modo sparso. Altri componenti impiantistici sono ritenuti acusticamente trascurabili.

Gli impatti associati all'impianto sono stati valutati nella Valutazione previsionale di impatto acustico alla quale si rimanda per maggiori dettagli.

### **Analisi delle alternative**

Viene riportata un'analisi sintetica delle possibili alternative legate alla realizzazione del progetto.

In questo paragrafo si andranno ad analizzare diversi aspetti di carattere generale per valutare le possibili alternative. In particolare, le possibili alternative sono riferibili a:

- Alternative strategiche: con tale aspetto si intende, genericamente, la prevenzione nello sviluppo della domanda. Per quanto concerne il trend di richiesta, nonostante gli sforzi profusi a livello globale per incentivare le forme di efficientamento energetico e di risparmio energetico in genere, non è ipotizzabile, stante la attuale situazione, ipotizzare una riduzione dei consumi di energia;
- Alternative localizzative: Con alternative localizzative si riferiscono aree alternative per lo sviluppo del progetto. Nel caso in esame non è possibile pensare a tale tipo di alternativa, in ragione della dimensione delle superfici in valutazione e della necessaria disponibilità di terreni;
- Alternative di processo: Talune alternative di processo potrebbero costituire, nel complesso, una configurazione impiantistica diversa (sia più estesa che meno, ma anche più impattante o meno impattante). Pur tuttavia alcune di queste alternative non sono percorribili per l'area in esame. Si pensi, ad esempio, allo sviluppo di un progetto di eguale potenzialità ma sviluppato come energia eolica e/o idroelettrico. La conformazione territoriale e le risorse disponibili non sarebbero tali da poter consentire lo sviluppo di progetti simili.

### Alternativa zero

L'alternativa zero, ovvero la mancata realizzazione dell'impianto in progetto, corrisponde al mantenimento dell'attuale superficie agraria. La mancata realizzazione del progetto non permetterebbe di sviluppare nuove tecnologie, attività che mirerebbe al raggiungimento degli obiettivi strategici del nostro paese, nell'ottica del green deal europeo. Pur non avendo alcun effetto direttamente negativo nei confronti dell'ambiente, la valutazione dell'alternativa zero andrebbe a scontrarsi con l'obiettivo primario di aumentare la produzione energetica da Fonti di Energia Rinnovabile (FER) prefissato a livello europeo.

Si deve al contempo valutare che per sua intrinseca natura la realizzazione dell'impianto fotovoltaico ricoprirebbe un ruolo non di secondo piano garantendo vantaggi significativi:

- contribuire alla riduzione del consumo di combustibili fossili, privilegiando l'utilizzo delle fonti rinnovabili;
- contribuire allo sviluppo economico e occupazionale locale;

Per tale motivazione, si ritiene l'alternativa zero non preferibile rispetto alla realizzazione del progetto.

### Alternativa di localizzazione

Il sito oggetto del progetto fotovoltaico è posto nel Comune di Canaro.

Nello specifico le scelte progettuali sono state orientate in ordine ai seguenti criteri:

EG MARCO POLO S.R.L. | Socio Unico | Cap. Soc. 10.000 € i.v. | P.IVA: 11769710960 |  
Sede Legale: Via Dei Pellegrini 22 | 20122 Milano | Italia PEC: egmarcopolo@pec.it | www.enfinityglobal.com



- Accessibilità dell'area dalla rete stradale pubblica esistente: l'area di progetto è direttamente accessibile da via bettola.
- Nell'area in oggetto, come definito nel piano di assetto territoriale del comune di Canaro sono ammesse opere destinate al disinquinamento, alla valorizzazione e fruizione naturalistico ambientale ed impianti per la produzione di energie rinnovabili.

Dalle argomentazioni effettuate emerge che nel più vasto ambito geografico nell'intorno del sito prescelto non si ritrovano condizioni simili tali da rappresentarsi come possibili e ragionevoli alternative al sito di progetto.

#### Alternative progettuali

Per quanto attiene alle alternative tecnologiche d'intervento si descrivono di seguito le scelte effettuate in merito alla tipologia di moduli fotovoltaici ed alla scelta delle strutture di sostegno ed ancoraggio dei pannelli al terreno. Le valutazioni effettuate considerano i pro e i contro di diverse soluzioni progettuali possibili, individuando di conseguenza la scelta ritenuta migliore dal punto di vista tecnico, economico ed ambientale, che si configura come di seguito descritto:

1. Impiego di moduli fotovoltaici in silicio cristallino ad alta efficienza, in alternativa ad altre soluzioni più economiche ma meno efficienti quali ad esempio le celle in silicio amorfo, che sono state scartate in quanto, a parità di potenza, richiedono una maggiore estensione del campo fotovoltaico, determinando impatti ambientali maggiori.
2. Impiego di strutture di fondazione costituite da semplici elementi infissi nel terreno (c,d, driven piles, profilati metallici o in calcestruzzo armato), privi di basamenti o platee di sostegno, che mantengono inalterate le caratteristiche di permeabilità del terreno ed agevolano le future operazioni di dismissione dell'impianto, con restituzione del piano campagna allo stato ante operam; questa soluzione è stata ritenuta preferibile rispetto ad altre possibili opzioni.
3. Impiego di strutture di sostegno di tipo fisso con proposta progettuale di utilizzo di pannelli bassi, che possono raggiungere un'altezza massima da terra di circa 2,5 m , limitando sensibilmente l'intrusione visuale e gli impatti paesaggistici. Nelle scelte progettuali si è data, quindi, massima priorità al migliore inserimento visivo delle opere. Altre possibili soluzioni alternative, quali ad esempio l'utilizzo di tracker con maggiori altezze sul suolo (fino anche 4-5 m), sono state scartate in quanto determinano un sensibile impatto visivo.
4. Mantenimento di una spaziatura tra le vele con interasse ottimizzato, in virtù delle dimensioni dei moduli selezionati dalla ditta proponente e di una generale razionalizzazione del layout di impianto; in particolare si è privilegiata una disposizione delle vele tale da mantenere ai lati dell'impianto corsie sufficientemente larghe da consentire il transito del personale addetto alla manutenzione (ed eventualmente anche di piccoli veicoli lungo le spaziature tra le stringhe).

## 5. QUADRO AMBIENTALE

### **Analisi della qualità ambientale attuale**

Di seguito si fornisce un quadro sullo stato dell'ambiente in cui andrà ad inserirsi l'impianto fotovoltaico nel comune di Canaro, onde evidenziarne le possibili criticità. In particolare, verrà effettuato un focus sulla qualità delle 3 matrici aria, acqua e suolo attingendo dai dati forniti fonti bibliografiche e studi di settore.

#### Riferimenti normativi

La valutazione e la gestione della qualità dell'aria "ambiente" in Italia sono attualmente regolamentate dal D. Lgs 155/2010, recepimento della Direttiva Europea 2008/50/CE, che ha modificato in misura strutturale e da diversi punti di vista, quello che è l'approccio a questa tematica.

Il D. Lgs 155/2010 è stato modificato ed integrato dal D. Lgs n. 250/2012 che non ne altera la disciplina sostanziale ma cerca di colmare delle carenze normative o correggere alcune disposizioni risultate particolarmente problematiche nel corso della loro applicazione.

La normativa vigente (artt. 3, 4 e 8 del D. Lgs. n. 155 del 2010) stabilisce che le regioni e le province autonome provvedano alla zonizzazione del rispettivo territorio che rappresenta il presupposto su cui si organizza l'attività di valutazione della qualità dell'aria ambiente. La classificazione delle zone, infatti, ha lo scopo di fornire le indicazioni necessarie per definire, per ogni inquinante, le modalità di valutazione che si devono adottare per ottemperare agli obblighi di legge, e che possono concretizzarsi in misurazioni dirette o applicazioni modellistiche. Recentemente, la normativa che disciplina la qualità dell'aria ha segnato significativi cambiamenti, anche per quanto attiene il sistema di misurazione.

Il D. Lgs.155/2010 è quindi finalizzato a valutare la qualità dell'aria e ad individuare obiettivi di qualità volti a evitare, prevenire

o ridurre effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso. La normativa stabilisce:

- i valori limite per le concentrazioni in aria di biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo e PM10;
- i livelli critici per le concentrazioni di biossido di zolfo e ossidi di azoto;
- le soglie di allarme per le concentrazioni nell'aria di biossido di zolfo e biossido di azoto;
- il valore limite, il valore obiettivo, l'obbligo di concentrazione dell'esposizione e l'obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione per le concentrazioni nell'aria di PM2,5;
- i valori obiettivo per le concentrazioni di arsenico, cadmio, nichel, benzo(a)pirene e piombo;
- i valori obiettivo, gli obiettivi a lungo termine, le soglie di allarme e le soglie di informazione per l'ozono.

La tabella seguente riporta i valori limite per la qualità dell'aria vigenti e fissati D. Lgs. 155/2010 (esposizione acuta ed esposizione cronica).

Valori di riferimento per la valutazione della QA secondo il D.Lgs 155/2010 e smi			
<b>Biossido di azoto NO<sub>2</sub></b>	Valore limite orario	Numero di superamenti Media oraria (max 18 volte in un anno)	200 µg/m <sup>3</sup>
	Valore limite annuale	Media annua	40 µg/m <sup>3</sup>
	Soglia di Allarme	Numero di superamenti Media oraria (3 ore consecutive)	400 µg/m <sup>3</sup>
<b>Monossido di carbonio CO</b>	Valore limite	Massima Media Mobile su 8 ore	10 mg/m <sup>3</sup>
<b>Ozono O<sub>3</sub></b>	Soglia di Informazione	Numero di Superamenti del valore orario	180 µg/m <sup>3</sup>
	Soglia di Allarme	Numero di Superamenti del valore orario (3 ore consecutive)	240 µg/m <sup>3</sup>
	Valore obiettivo per la protezione della salute umana (da valutare per la prima volta nel 2013)	Numero di superamenti della media mobile di 8 ore massima giornaliera (max 25 gg/anno come media degli ultimi 3 anni)	120 µg/m <sup>3</sup>
<b>Biossido di Zolfo SO<sub>2</sub></b>	Valore limite orario	Numero di superamenti Media oraria (max 24 volte in un anno)	350 µg/m <sup>3</sup>
	Valore limite giornaliero	Numero di superamenti Media giornaliera (max 3 volte in un anno)	125 µg/m <sup>3</sup>
	Soglia di Allarme	Numero di superamenti Media oraria (3 ore consecutive)	500 µg/m <sup>3</sup>
<b>Particolato Atmosferico PM<sub>10</sub></b>	Valore limite giornaliero	Numero di superamenti Media giornaliera (max 35 volte in un anno)	50 µg/m <sup>3</sup>

Valori di riferimento per la valutazione della QA secondo il D.Lgs 155/2010 e smi			
<b>Particolato Atmosferico PM<sub>2,5</sub></b>	Valore limite annuale	Media annua	25 µg/ m <sup>3</sup>
<b>Benzene C<sub>6</sub>H<sub>6</sub></b>	Valore limite annuale	Media annua	5 µg/m <sup>3</sup>

<b>IPA come Benzo(a)pirene</b>	Valore obiettivo	Media annua	1 ng/m <sup>3</sup>
<b>Metalli pesanti</b>			
<b>Arsenico</b>	Valore obiettivo	Media annua	6 ng/m <sup>3</sup>
<b>Cadmio</b>	Valore obiettivo	Media annua	5 ng/m <sup>3</sup>
<b>Nichel</b>	Valore obiettivo	Media annua	20 ng/m <sup>3</sup>
<b>Piombo</b>	Valore obiettivo	Media annua	0.5 µg/ m <sup>3</sup>

## Clima e meteorologia

Per l'analisi del sito in esame, si è fatto ricorso alle banche dati dell'ARPA Veneto. Per la valutazione degli indicatori meteorologici della Provincia di Rovigo, sono stati utilizzati i dati raccolti nella "Relazione annuale sulla Qualità dell'aria" (Anno 2020) redatto da ARPAV. La qualità dell'aria è il risultato di una complessa compartecipazione di vari fattori: le emissioni dirette di inquinanti primari da sorgenti antropiche o naturali, i processi dinamici che hanno luogo nei bassi strati dell'atmosfera (e che sono alla base dei meccanismi di accumulo, dispersione, rimozione ecc.) e le trasformazioni chimico-fisiche che possono portare alla formazione di nuove specie (inquinanti secondari).

Le condizioni meteorologiche influiscono sulle concentrazioni misurate localmente, essendo determinanti dal punto di vista dell'efficacia dei meccanismi di trasporto orizzontale, rimescolamento verticale, rimozione per deposizione e trasformazione degli inquinanti in atmosfera. Ad integrazione della presentazione dei dati rilevati dalla rete di monitoraggio della qualità dell'aria, si riportano pertanto le statistiche mensili o stagionali dei principali indicatori meteorologici, rilevati nel periodo di osservazione (anno 2021) presso la stazione di Canaro.

In particolare, vengono esaminate le seguenti variabili:

temperatura;

precipitazioni e pioggia;

umidità

direzione e velocità del vento;

Sole ed energia solare;

La rete di telemisura locale è costituita da 203 stazioni suddivise in meteorologiche, agrometeorologiche ed idrometriche, distribuite sull'intero territorio della Regione Veneto che operano in modo automatico ed effettuano in continuo la misura dei principali parametri meteorologici, agrometeorologici ed idrologici, trasmettendoli ad una centrale di acquisizione.

Ogni stazione è dotata di sensori per la rilevazione delle precipitazioni, della temperatura dell'aria e molte di esse hanno la possibilità di rilevare velocità e direzione del vento, radiazione solare, umidità relativa dell'aria.

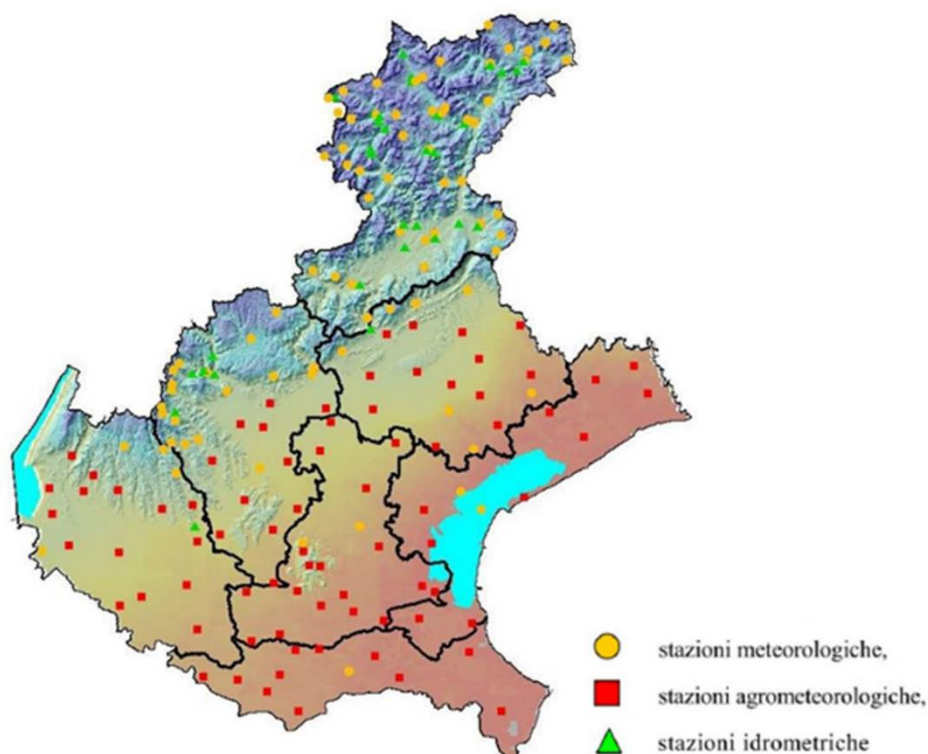
La rete è costituita in particolare da:

78 stazioni agrometeorologiche;

85 stazioni meteorologiche;

24 stazioni idrometriche;

16 stazioni ripetitrici hanno la funzione primaria di garantire i radiocollegamenti. La rete delle principali stazioni meteorologiche regionali è visibile nella figura seguente.



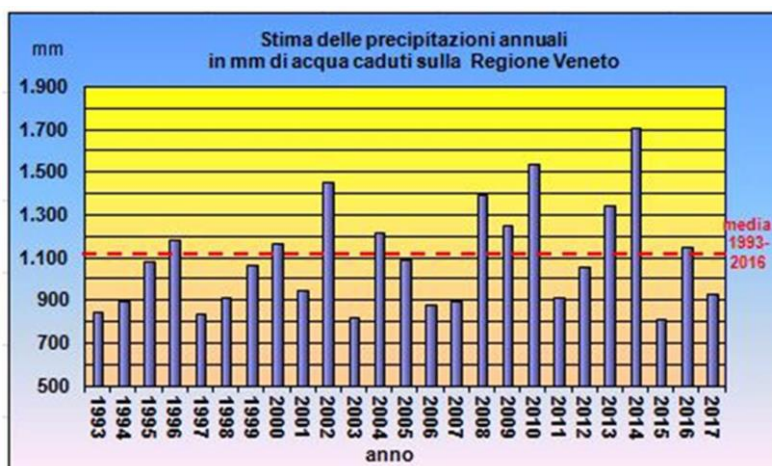
Il clima del Veneto, pur rientrando nella tipologia mediterranea, presenta proprie peculiarità, dovute principalmente al fatto di trovarsi in una posizione climatica di transizione e quindi di subire varie influenze tra le quali: l'azione mitigatrice dell'Adriatico, l'effetto orografico delle Alpi e la continentalità dell'area centro-europea.

La precipitazione cumulata nell'anno e nei mesi dell'anno costituisce una variabile meteorologica e climatologica basilare, necessaria per l'analisi dei processi idrologici ed idraulici e per le valutazioni relative alla disponibilità delle risorse idriche.

I dati di precipitazione annuale sono la somma, espressa in millimetri, delle rilevazioni della pioggia caduta, o dell'equivalente in acqua di neve caduta, effettuate dai pluviometri nel corso dell'anno. Sul veneto sono operativi 160 pluviometri automatici in telemisura che acquisiscono un dato di precipitazione ogni 5 minuti.

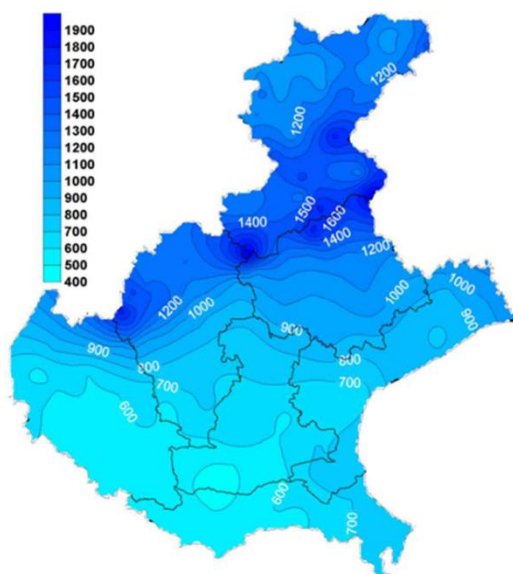
Per ottenere informazioni di sintesi, i dati pluviometrici mensili puntuali sono stati interpolati utilizzando la tecnica del "ordinary kriging", stimando successivamente i m3 di precipitazione caduti su superfici di 1 km2 aggregate successivamente per bacino idrografico e per l'intero territorio regionale ed infine ritrasformando il dato da m3 a mm.

I riferimenti statistici sono relativi agli anni del periodo 1993-2017 di funzionamento della rete di rilevamento con copertura dell'intero territorio regionale.



Nel corso del 2017 la precipitazione media risulta pari a 932 mm mentre la precipitazione media del periodo 1993-2016 è di

1.104 mm.

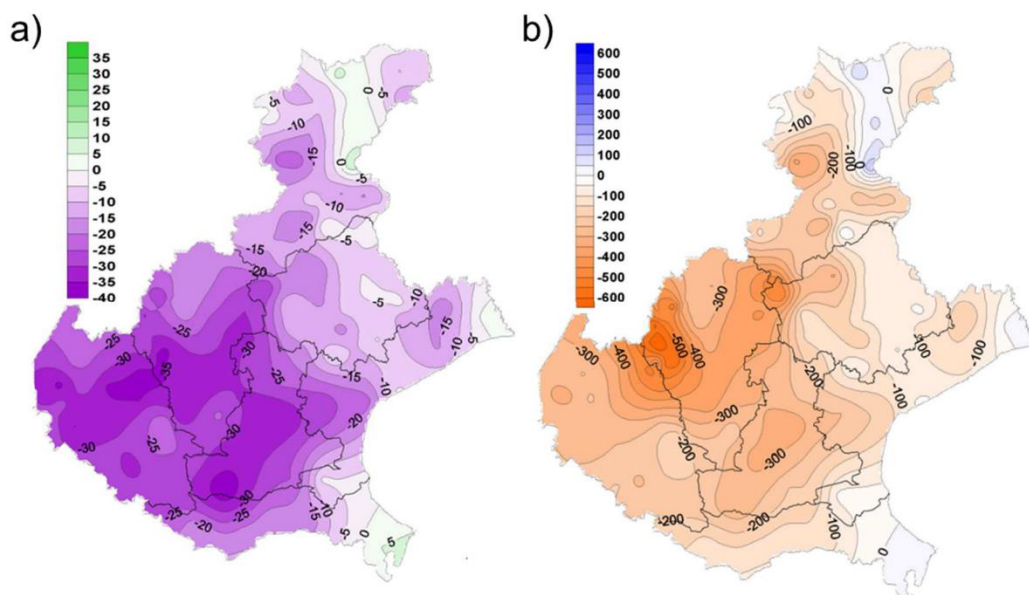


Tali apporti annuali risultano essere inferiori alla media di riferimento.

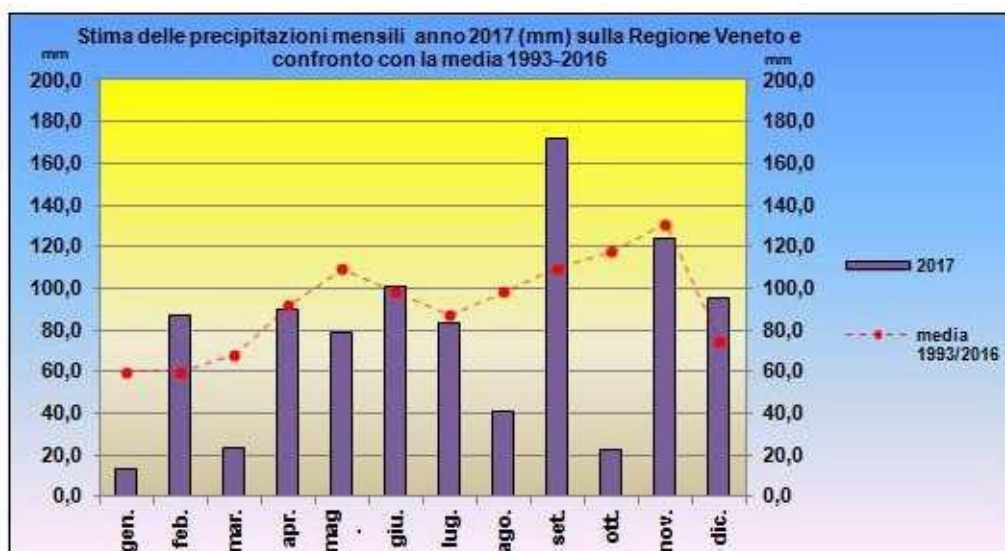
I massimi apporti annuali sono stati registrati dalle stazioni pluviometriche di Monte Grappa loc. Valpore (Comune di Seren del Grappa – BL) con 1996 mm, del Cansiglio con 1995 mm e di Rifugio la Guardia (Comune di Recoaro Terme – VI) con 1774 mm.

Le minime precipitazioni annuali si sono verificate, come di consueto, nel Polesine (454 mm a Sat.0Ubaldo, 475 mm a Lusia e 507 mm a Concadirame) e nella pianura Veronese dove la stazione di Legnago, loc. Vangadizza, ha misurato 530 mm di pioggia.

Dall'analisi della carta delle differenze di precipitazione annua rispetto alla media del 1993- 2017 si evince che le precipitazioni sono state quasi ovunque inferiori ai valori storici, soprattutto nella zona centro occidentale della regione, dove sono caduti oltre 300 mm di pioggia in meno rispetto alla media. Solo nel basso polesine e su parte del Cadore le piogge sono state di poco superiori alla norma (+ 5%).



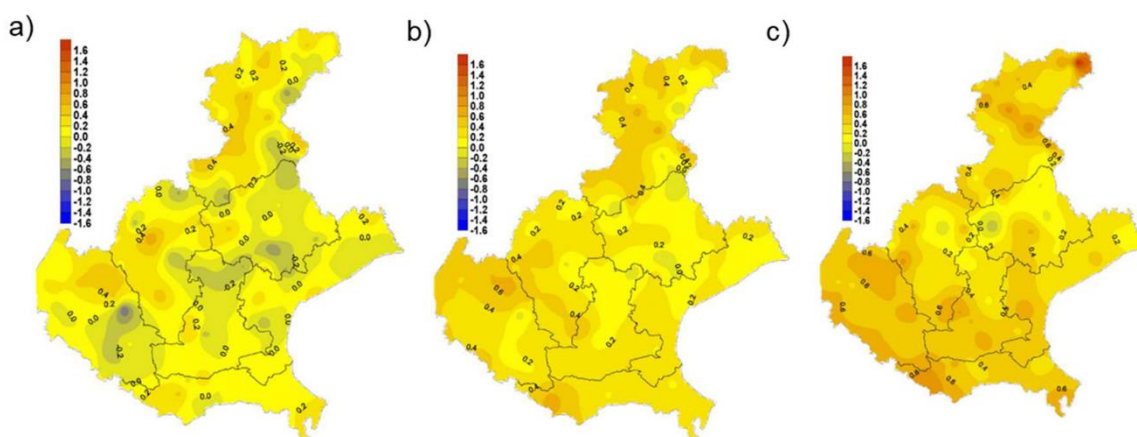
Di seguito si riporta la stima le precipitazioni mensili (con riferimento all'anno 2017) nella Regione Veneto.



Le precipitazioni sono risultate superiori alla media degli anni precedenti nei mesi di febbraio, settembre e dicembre.

Per quanto riguarda l'andamento della temperatura, i dati disponibili nel sito ARPAV si riferiscono alle stazioni attive dal 1994 e forniscono dati delle minime, medie e massime giornaliere, espresse in gradi centigradi (°C) calcolati a partire dai dati rilevati automaticamente ogni 15 minuti.

Si riporta di seguito l'andamento della temperatura media, massima e minima (con riferimento all'anno 2017) nella Regione Veneto.



La media delle temperature medie e massime giornaliere, nel 2017, evidenzia quasi ovunque sulla regione, valori prossimi o di poco superiori alla media degli anni precedenti.

Nel complesso, le zone nelle quali le temperature si sono scostate maggiormente dai valori di riferimento sono la parte occidentale della provincia di Belluno, la zona settentrionale della provincia di Verona e la zona occidentale della provincia di Rovigo.

La media delle temperature minime giornaliere sulla regione, nel 2017 è stata prossima ai valori medi di riferimento.

**Temperatura**

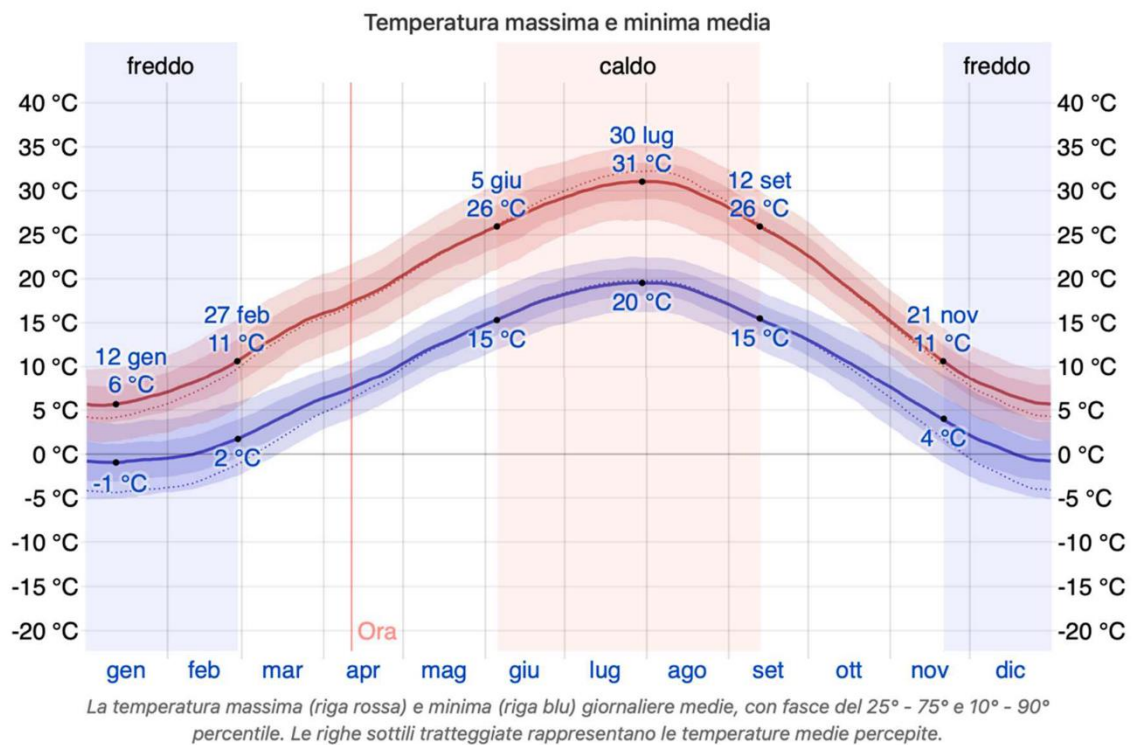
A Canaro le estati sono calde, umide e prevalentemente serene. Gli inverni sono molto freddi e parzialmente nuvolosi. Durante l'anno, la temperatura in genere va da -1 °C a 31

°C ed è raramente inferiore a -5 °C o superiore a 35 °C.

La stagione calda dura 3,2 mesi, dal 5 giugno al 12 settembre, con una temperatura giornaliera massima oltre 26 °C. Il giorno più caldo dell'anno è il 30 luglio, con una temperatura massima di 31 °C e minima di 20 °C.

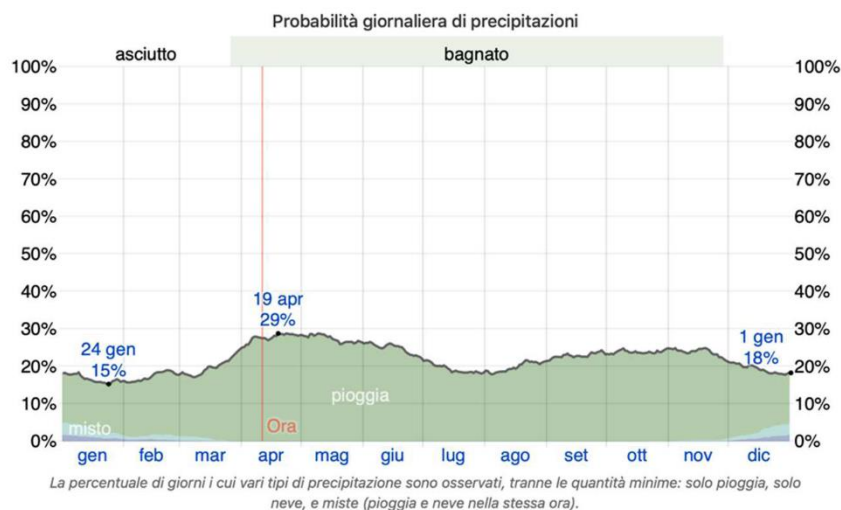
La stagione fredda dura 3,2 mesi, da 21 novembre a 27 febbraio, con una temperatura massima giornaliera media inferiore a 11

°C. Il giorno più freddo dell'anno è il 12 gennaio, con una temperatura minima media di -1 °C e massima di 6 °C.



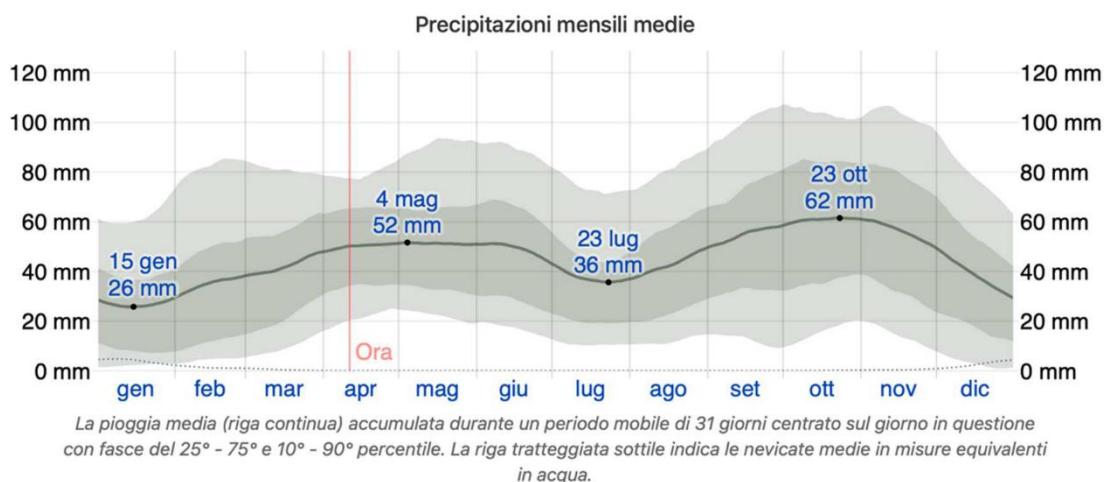
### Precipitazioni

Fra i giorni piovosi, se si fa la differenza fra giorni con solo pioggia, solo neve, o un misto dei due, la forma più comune di precipitazioni durante l'anno è solo pioggia, con la massima probabilità di 29% il 19 aprile.



### Pioggia

La pioggia cade in tutto l'anno a Canaro. La maggior parte della pioggia cade nei 31 giorni attorno al 23 ottobre, con un accumulo totale medio di 62 millimetri. La quantità minore di pioggia cade attorno al 15 gennaio, con un accumulo totale medio di 26 millimetri.

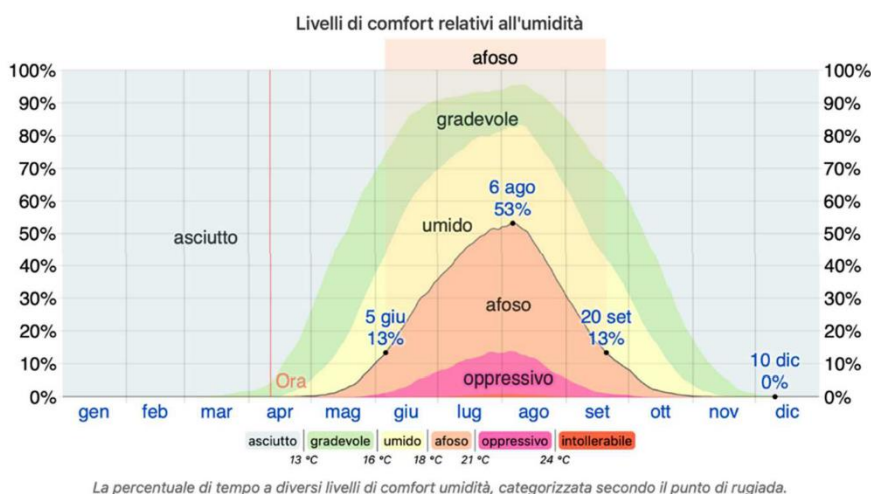


### Umidità

A differenza della temperatura, che in genere varia significativamente fra la notte e il giorno, il punto di rugiada tende a cambiare più lentamente, per questo motivo, anche se la temperatura può calare di notte, dopo un giorno umido la notte sarà generalmente umida. Canaro vede significative variazioni stagionali nell'umidità percepita.

Il periodo più umido dell'anno dura 3,5 mesi, da 5 giugno a 20 settembre, e in questo periodo il livello di comfort è afoso, oppressivo, o poco tollerabile almeno 13% del tempo. Il giorno più umido dell'anno è il 6 agosto, con condizioni umide 53% del tempo.

Il giorno meno umido dell'anno è il 10 dicembre.



### Sole

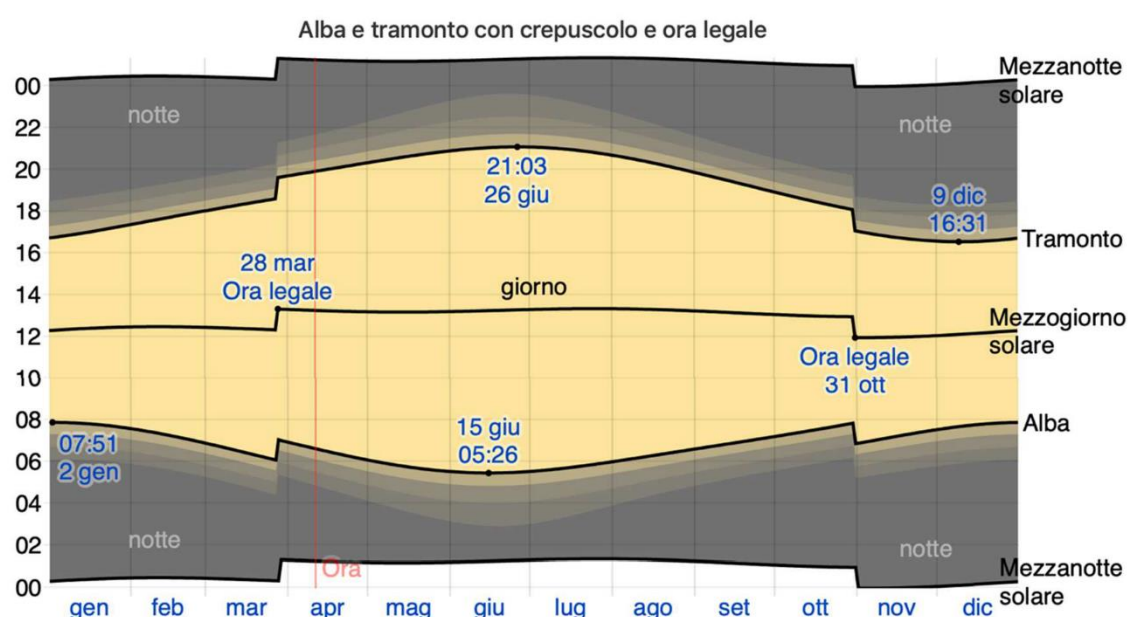
La lunghezza del giorno a Canaro cambia significativamente durante l'anno. Nel 2021, il giorno più corto è il 21 dicembre, con 8 ore e 46 minuti di luce diurna il giorno più lungo è il 21 giugno, con 15 ore e 37 minuti di luce diurna. La prima alba è alle 05:26 il 15 giugno e l'ultima alba è 2 ore e 25 minuti più tardi alle 07:51 il 2 gennaio. Il primo tramonto è alle 16:31 il 9 dicembre, e l'ultimo tramonto è 4 ore e 32 minuti dopo alle 21:03, il 26 giugno.

L'ora legale (DST) viene osservata a Canaro durante il 2021, inizia di primavera il 28 marzo, dura 7,1 mesi, e finisce d'autunno il 31 ottobre.





Il numero di ore in cui il sole è visibile (riga nera). Dal basso (più giallo) all'alto (più grigio), le fasce di colore indicano: piena luce diurna, crepuscolo (civico, nautico e astronomico) e piena notte.



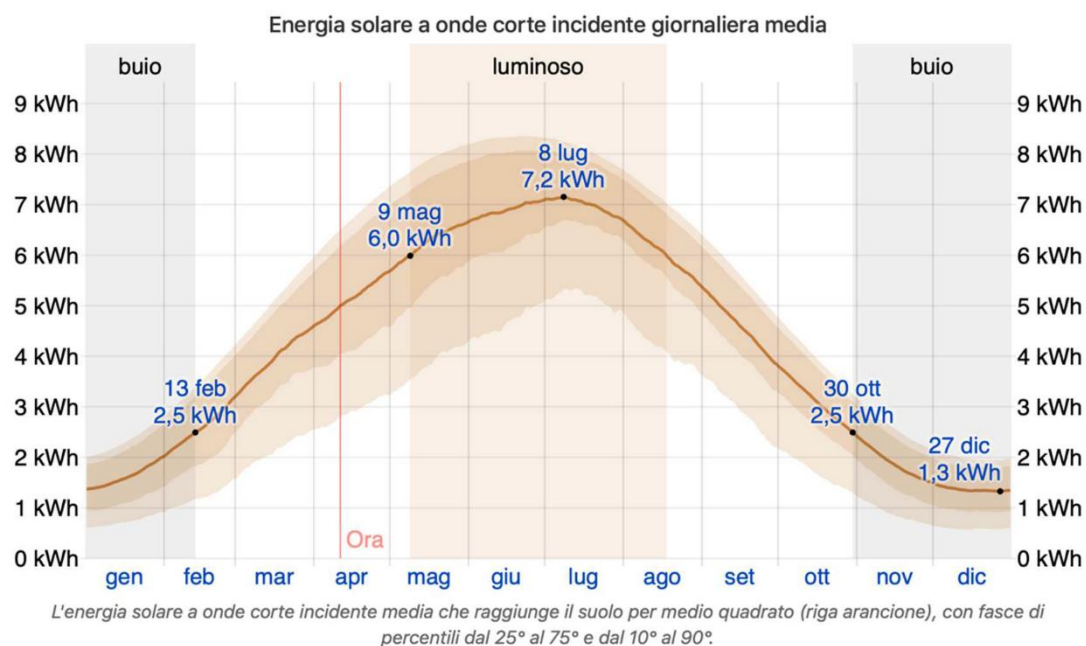
Giorno solare durante il 2021. Dal basso all'alto, le righe nere sono la precedente mezzanotte solare, alba, mezzogiorno solare, tramonto e la mezzanotte solare successiva. Il giorno, i crepuscoli (civico, nautico, e astronomico), e la notte sono indicati dalle fasce di colore dal giallo al grigio. Le transizioni a e dall'orario legale sono indicate dalle etichette 'DST'.

### Energia solare

Questa sezione discute l'energia solare a onde corte incidente totale giornaliera che raggiunge la superficie del suolo in un'ampia area, tenendo in considerazione le variazioni stagionali nella lunghezza del giorno, l'elevazione del sole sull'orizzonte e l'assorbimento da parte delle nuvole e altri elementi atmosferici. La radiazione delle onde corte include luce visibile e raggi ultravioletti. L'energia solare a onde corte incidente giornaliera media subisce estreme variazioni stagionali durante l'anno.

Il periodo più luminoso dell'anno dura 3,3 mesi, dal 9 maggio al 18 agosto, con un'energia a onde corte incidente giornaliera media per metro quadrato di oltre 6,0 kWh. Il giorno più luminoso dell'anno è il 8 luglio, con una media di 7,2 kWh.

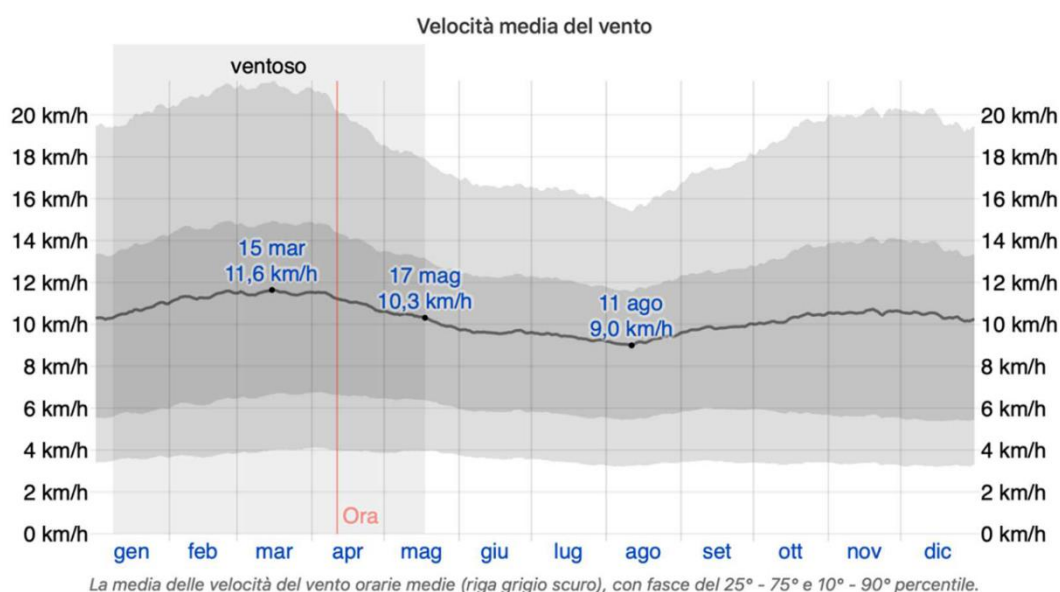
Il periodo più buio dell'anno dura 3,5 mesi, dal 30 ottobre al 13 febbraio, con un'energia a onde corte incidente giornaliera media per metro quadrato di meno di 2,5 kWh. Il giorno più buio dell'anno è il 27 dicembre, con una media di 1,3 kWh.



### Anemometria

Questa sezione copre il vettore medio orario dei venti su un'ampia area (velocità e direzione) a 10 metri sopra il suolo. Il periodo più ventoso dell'anno dura 4,3 mesi, dal 8 gennaio al 17 maggio, con velocità medie del vento di oltre 10,3 chilometri orari. Il giorno più ventoso dell'anno è il 15 marzo, con una velocità oraria media del vento di 11,6 chilometri orari.

Il periodo dell'anno più calmo dura 7,7 mesi, da 17 maggio a 8 gennaio. Il giorno più calmo dell'anno è il 11 agosto, con una velocità oraria media del vento di 9,0 chilometri orari.

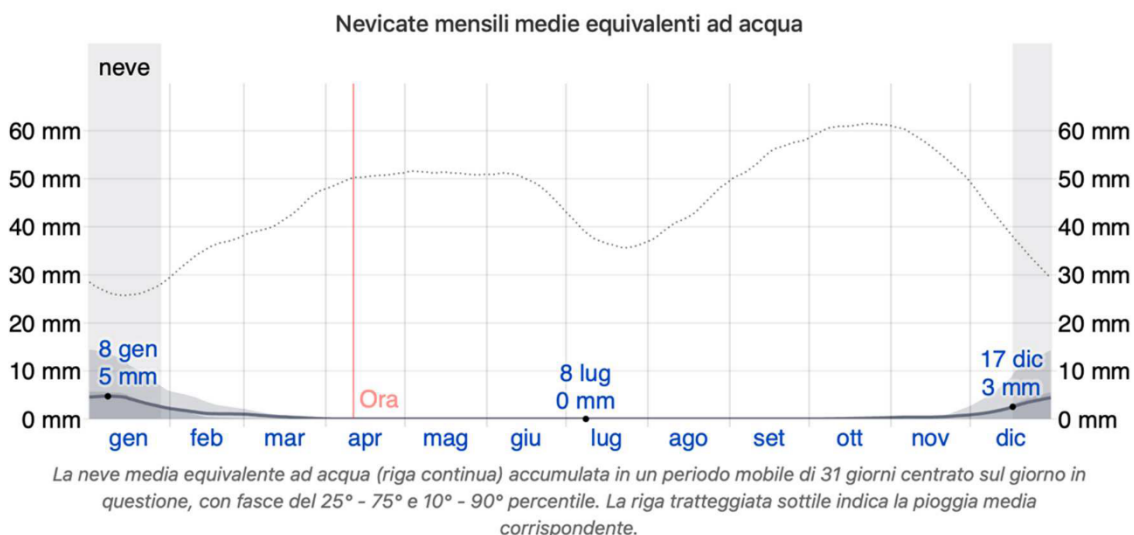


### Velocità media del vento

La direzione oraria media del vento predominante a Canaro varia durante l'anno.

### Neve

La quantità di neve equivalente ad acqua in un periodo mobile di 31 giorni a Canaro non cambia significativamente durante l'anno, e rimane entro 2 millimetri di 2 millimetri.



## Aria

L'atmosfera rappresenta l'ambiente attraverso il quale si diffondono gli inquinanti immessi da varie sorgenti. All'interno dell'atmosfera gli inquinanti, sostanze normalmente non presenti o presenti in piccolissime quantità, vengono dispersi e subiscono varie trasformazioni del loro stato fisico e chimico. Al termine del loro ciclo di vita gli inquinanti vengono trasferiti ad altri comparti del sistema attraverso processi di rimozione e di deposizione al suolo o nelle acque, ed interessano in vari modi la biosfera e la salute umana. Alcuni di questi sistemi, detti ricettori, sono particolarmente sensibili agli effetti dell'inquinamento.

La valutazione della qualità dell'aria viene effettuata integrando i dati rilevati dalla rete di riferimento con informazioni ricavate utilizzando altre tecniche di campionamento e misura, non necessariamente continue.

La normativa di riferimento in materia di qualità dell'aria è il D.Lgs del 13 agosto 2010,

n.155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa". In aprile 2017 è stato emanato il decreto «Procedure di garanzia di qualità per verificare il rispetto della qualità delle misure dell'aria ambiente, effettuate nelle stazioni delle reti di misura» (G.U. del 26 aprile 2017, n. 96) che definisce le procedure di garanzia di qualità previste per verificare il rispetto della qualità delle misure dell'aria ambiente, ai sensi dell'art. 17, comma I, lettera a), D.Lgs. n. 155/2010, demandando all'Ispra l'adozione di apposite linee guida per individuare i criteri diretti a garantire l'applicazione di procedure su base omogenea in tutto il territorio nazionale.

Il decreto DL.vo n.155/2010, oltre ad introdurre strumenti per contrastare più efficacemente l'inquinamento atmosferico, fornisce una metodologia di riferimento per la caratterizzazione delle zone (zonizzazione) e definisce i valori di riferimento che permettono di valutare la qualità dell'aria, su base annuale, considerando le concentrazioni dei diversi inquinanti.

### Caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria

Il Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera del Veneto è stato approvato in via definitiva dal Consiglio Regionale con deliberazione n. 57 dell'11 novembre 2004, in ottemperanza a quanto previsto dalla Legge Regionale 16 aprile 1985, n. 33 e dal Decreto legislativo 351/99.

A seguito del recepimento delle Direttive comunitarie in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria da parte della normativa nazionale, il suddetto Piano è stato sottoposto ad aggiornamento.

Sul BUR n. 44 del 10 maggio 2016 è stata pubblicata la deliberazione n. 90 del 19 aprile 2016 con la quale Il Consiglio regionale ha approvato l'aggiornamento del Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera.

Nel PRTRA del 2004 era riportata la classificazione del territorio regionale in zone a diverso regime di qualità dell'aria, in seguito alla valutazione preliminare della qualità effettuata in ottemperanza ai dettami dell'abrogato D.Lgs. 351/99. La zonizzazione del territorio regionale era stata successivamente aggiornata con Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto n. 3195 del 17/10/2006 (BUR n. 94 del 31/10/2006), poiché erano stati modificati i criteri di individuazione delle zone, con la messa a punto di una metodica basata sull'inventario delle emissioni. Infine, la zonizzazione del territorio regionale era stata aggiornata nelle more del D. Lgs.155/2010, con Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto n. 2130 del 23/10/2012 (BUR n. 91 del 6/11/2012), con effetto dal 1 gennaio 2013. L'attuale zonizzazione, in vigore dal 1 gennaio 2021, è stata approvata con Delibera

di Giunta Regionale 1855/2020 e aggiorna l'assetto zonale previgente, che era stato ratificato con DGRV 2130/2012.

Nel processo di zonizzazione del territorio regionale, si deve procedere, in primo luogo, all'individuazione degli agglomerati e, successivamente, all'identificazione delle altre zone. L'articolo 2 del D.Lgs. 155/2010 definisce agglomerato "una zona costituita da un'area urbana o da un insieme di aree urbane che distano tra loro non più di qualche chilometro oppure da un'area urbana principale e dall'insieme delle aree urbane minori che dipendono da quella principale sul piano demografico, dei servizi e dei flussi di persone e merci, avente:

- una popolazione superiore a 250.000 abitanti oppure
- una popolazione inferiore a 250.000 abitanti e una densità di popolazione per km<sup>2</sup> superiore a 3.000 abitanti".

Tenendo conto di quanto previsto in Appendice I al D.Lgs. 155/2010, in Veneto sono stati individuati 5 agglomerati ciascuno costituito dal rispettivo Comune Capoluogo di provincia, dai Comuni contermini e dai Comuni limitrofi connessi ai precedenti sul piano demografico, dei servizi e dei flussi di persone e merci. Sostanzialmente la conformazione degli agglomerati è rimasta la medesima di quella assegnata con la precedente zonizzazione di cui alla DGRV 2130/2012.

La metodologia utilizzata per la zonizzazione del territorio ha previsto la definizione degli agglomerati e la successiva individuazione delle altre zone. Come indicato dal Decreto Legislativo n.155/2010 ciascun agglomerato corrisponde ad una zona con popolazione residente superiore a 250.000 abitanti, ed è costituito da un'area urbana principale e dall'insieme delle aree urbane minori che dipendono da quella principale sul piano demografico, dei servizi e dei flussi di persone e merci.

Le zonizzazioni precedentemente definite per ciascun inquinante "primario" (vecchie zone "A" e "B") sono quindi state integrate con le zone Agglomerato individuate e con la zonizzazione definita per gli inquinanti "secondari", più articolata considerato che le condizioni di criticità sul territorio sono connesse proprio a questi ultimi composti (PM10, PM2.5, NOx, ozono). La mappatura degli inquinanti "primari" ha permesso di osservare che la zonizzazione dei "secondari" individua zone idonee ad un'applicazione di misure mirate anche alla riduzione di composti primari.

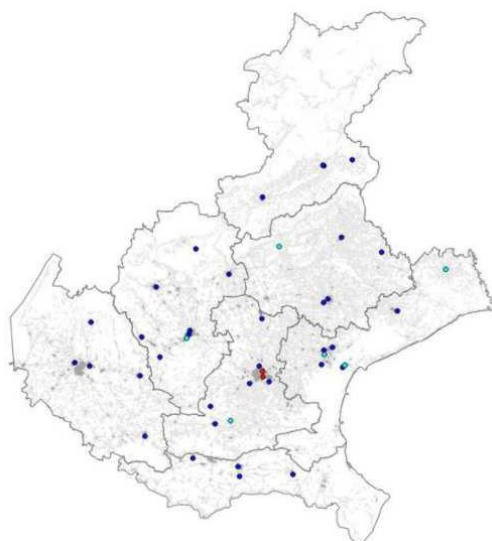
La suddivisione del territorio in due zone per i composti "primari" si integra in maniera compatibile con le zone individuate per i composti "secondari" e con gli Agglomerati.

L'attuale zonizzazione mostra che il Comune di Canaro in cui ricade il sito in esame, rientra nella zona IT0522 "Pianura" come riportato nella figura seguente.

La rete di rilevamento della qualità dell'aria del Veneto è il risultato del processo di adeguamento alle disposizioni del Decreto Legislativo n.155/2010. L'art. 5, comma 6 stabilisce che le Regioni redigano un progetto volto a revisionare la propria rete di misura tenendo conto della nuova zonizzazione del territorio effettuata ai sensi dell'art. 3, comma 2 dello stesso decreto.

Il progetto contiene il Programma di Valutazione della qualità dell'aria che individua le stazioni e la tipologia di monitoraggio da attuare nelle zone e agglomerati individuati.

In Figura, oltre alle stazioni del Programma di valutazione, indicate con colore blu, sono riportate anche le "Altre stazioni" gestite da ARPAV sulla base di convenzioni con gli Enti Locali (in azzurro) o con aziende private (in rosso); queste ultime sono finalizzate alla valutazione dell'impatto di attività industriali specifiche.



Complessivamente la rete risulta costituita da 43 stazioni di misura di diversa tipologia (traffico, industriale, fondo urbano e fondo rurale). Le stazioni sono dislocate su tutto il territorio regionale e ciascun Dipartimento Provinciale ARPAV gestisce quelle ricadenti sul territorio di propria competenza.

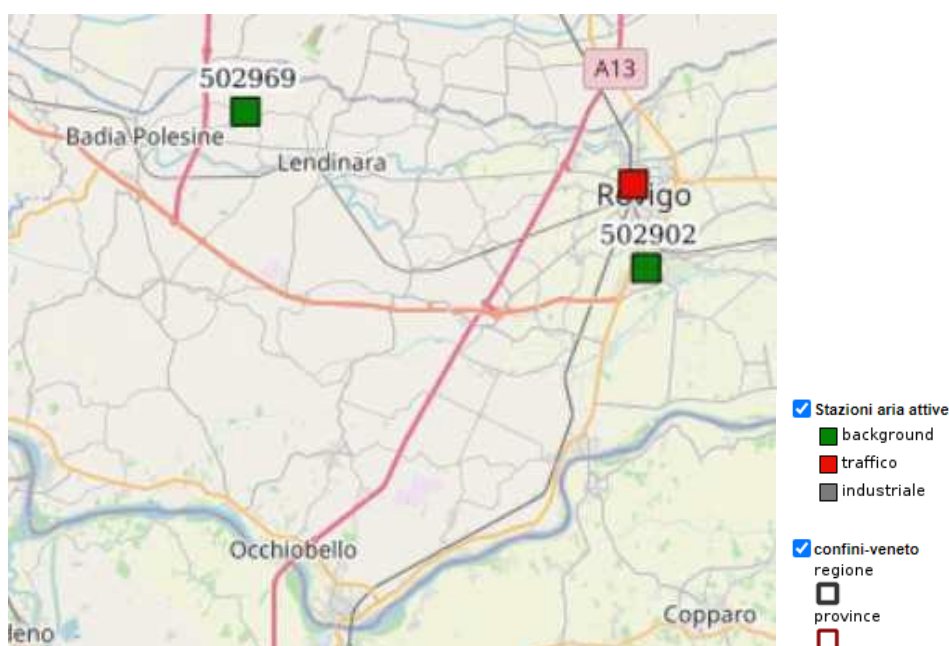
Oltre alle centraline, il rilevamento degli inquinanti atmosferici viene realizzato mediante l'utilizzo di laboratori mobili per campagne di monitoraggio della qualità dell'aria in zone non coperte da rete fissa.

Le stazioni più vicine al sito in esame sono:

RO – Borsea, stazione di background in zona urbana;

RO – , stazione di traffico in zona urbana;

RO – Badia Polesine, stazione di background in zona rurale;



Si riportano di seguito le caratteristiche delle stazioni di monitoraggio considerate.

Nome Stazione	Tipo di rete	Tipologia	Latitudine (N)	Longitudine (E)	Altitudine (m)
RO - Borsea	Regionale	Background urbana	45° 2' 19"	11° 47' 24"	1
RO- Largo Martiri	Regionale	Traffico urbana	45° 4' 26"	11° 46' 57"	4
RO – Badia Polesine	Regionale	Background rurale	45° 6' 14.7"	11° 33' 11.65"	6

Provincia	Stazione	Tipologia	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub>	CO	O <sub>3</sub>	PM10	PM2.5	Benzene	B(a)P	Metalli
PD	PD_Arcella	TU	√	√	√		√			√	√
PD	PD_Mandria	FU		√		√	√	√	√	√	√
PD	PD_Granze	IU		√		√	√			√	√
PD	Parco Colli Euganei	FR		√		√	√				
PD	Este	IS	√	√		√	√	√		√	√
PD	Alta Padovana	FR		√	√	√	√			√	
VR	VR_Borgo Milano	TU	√	√	√	√	√		√		
VR	VR_Giarol	FU		√		√	√	√		√	√
VR	Legnago	FU		√		√	√				
VR	San Bonifacio	TU		√		√	√				
VR	Boscochiesanuova	FR	√	√	√	√	√			√	√
RO	RO_Largo Martiri	TU	√	√	√	√	√	√	√		
RO	RO_Borsea	FU		√		√	√			√	√
RO	Badia Polesine - Villafora	FR	√	√	√	√	√			√	
RO	Adria	FU	√	√		√	√		√		
BL	BL-Parco città Bologna	FU		√		√	√	√		√	
BL	BL_La Cerva	TU	√	√	√	√	√				

Le stazioni elencate sono stazioni del programma di valutazione distanti rispettivamente circa 14 km, 17 km e 23 km dal sito di interesse. Pertanto, sarà presa in esame la più vicina, Borsea (RO).

Tale stazione risentirà, ovviamente, della vicina città di Rovigo.

La Relazione Regionale Qualità dell'Aria 2020 di ARPAV riporta i valori dei parametri misurati per le stazioni del programma di valutazione, sintetizzati di seguito per i diversi parametri di monitoraggio.

Di seguito si descrive anche l'andamento riferito agli anni 2016-2020 degli inquinanti NOx, SOx e particolato, monitorati dalle stazioni sopra citate e si confrontano i livelli attuali con i valori limite previsti dalla normativa vigente. I dati sono ricavati dai documenti "Relazione regionale della qualità dell'aria ai sensi della L.R. n. 11/2001 art.81 - anno di riferimento: 2016-2020" di Arpa Veneto. Il dettaglio dell'andamento dell'inquinante negli anni 2016 - 2020, esclude l'analisi dei dati per CO e SO2 in quanto, come riportato nelle relazioni annuali di ARPA Veneto, i valori di concentrazione misurati nelle stazioni sono abbondantemente inferiori ai valori limite e inferiori alle soglie di valutazione inferiore previste dalla normativa.

Il volume di campionamento degli inquinanti in oggetto è riferito alla temperatura di 293 K e 101,3 kPa, come prescritto dal D.Lgs. 155/2010.

#### Monossido di carbonio

Non destano preoccupazione le concentrazioni di monossido di carbonio (CO) rilevate a livello regionale: in tutti i punti di campionamento non ci sono stati superamenti del limite di 10 mg/m<sup>3</sup>, calcolato come valore massimo giornaliero su medie mobili di 8 ore.

#### Biossido di zolfo

L'anidride solforosa o biossido di zolfo è un gas incolore e irritante ed è uno degli inquinanti atmosferici tra i più aggressivi e pericolosi. Esso deriva principalmente dall'ossidazione dello zolfo nei processi di combustione di carbone, petrolio e gasolio.

Le emissioni più rilevanti di SO<sub>2</sub> sono originate dal riscaldamento domestico, dalla produzione industriale e quella energetica da parte delle centrali termoelettriche. Altre fonti sono la lavorazione di materie plastiche, la desolfurazione dei gas naturali e l'incenerimento dei rifiuti. Più contenuta, invece, l'emissione dovuta al traffico veicolare e notevolmente ridotta negli ultimi anni grazie al miglioramento dei combustibili da trazione.

Per il biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>) non vi sono stati superamenti della soglia di allarme di 500 µg/m<sup>3</sup>, né superamenti del valore limite orario (350 µg/m<sup>3</sup>) e del valore limite giornaliero (125 µg/m<sup>3</sup>).

Il biossido di zolfo si conferma, come già evidenziato anche nelle precedenti edizioni della Relazione, un inquinante primario non critico; ciò è stato determinato in gran parte grazie alle sostanziali modifiche dei combustibili avvenute negli ultimi decenni (da gasolio a metano, oltre alla riduzione del tenore di zolfo in tutti i combustibili, in particolare nei combustibili diesel).

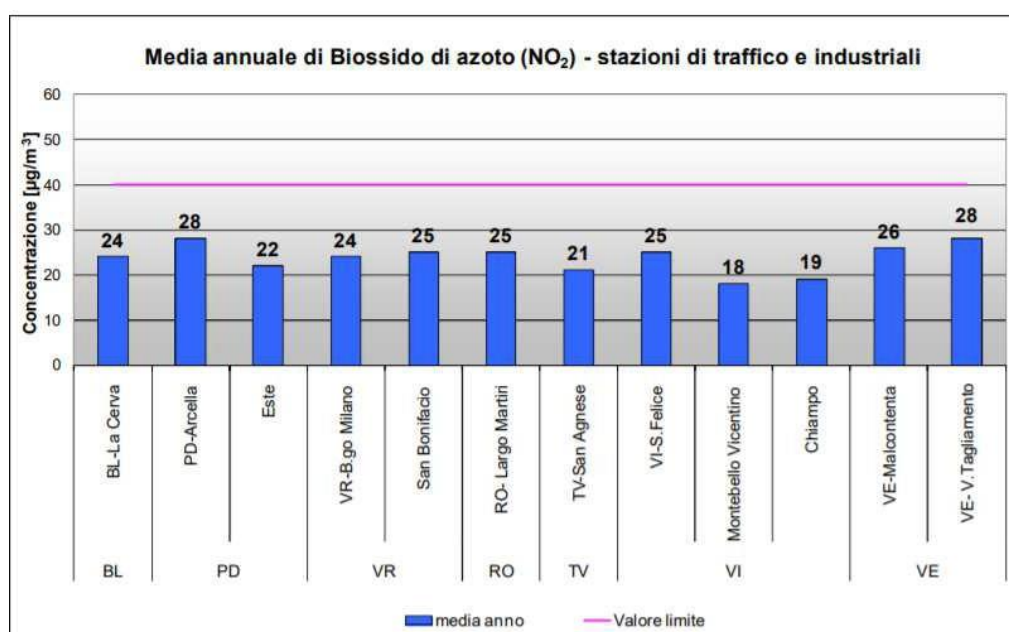
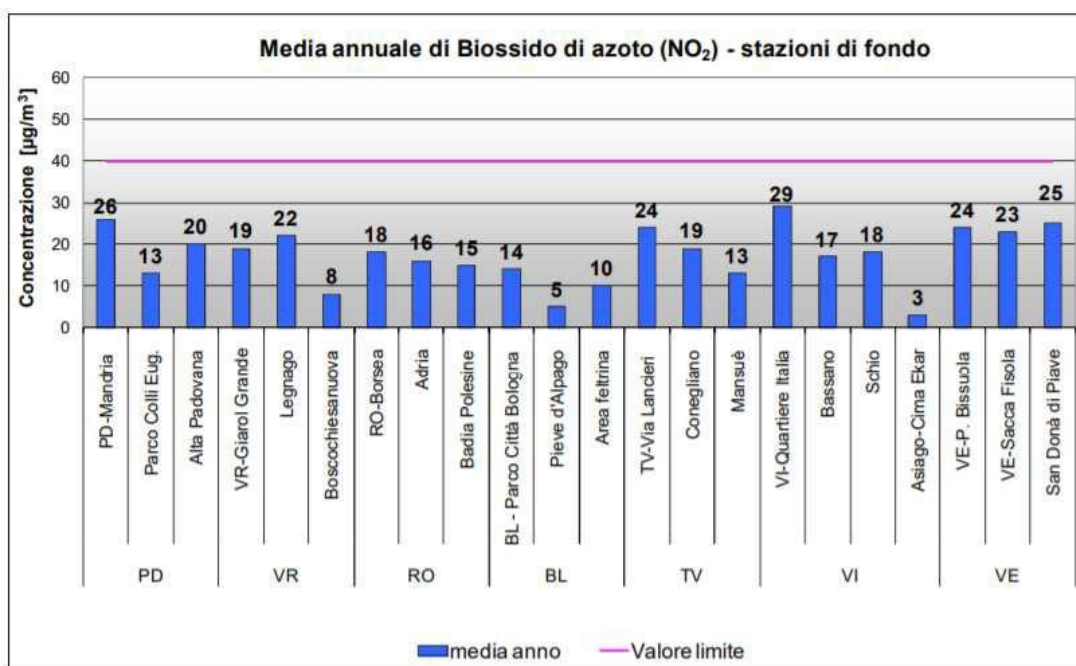
#### Biossido di azoto

L'ossido di azoto (NO) è un inquinante primario che si forma generalmente dai processi di combustione ad alta temperatura; è un gas a tossicità limitata, al contrario del biossido di azoto.

Il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) ha un odore forte, pungente, è irritante e di colore giallo-rosso. È responsabile, con altri prodotti, del cosiddetto smog fotochimico e come base per la produzione di una serie di inquinanti secondari pericolosi come l'ozono o l'acido nitrico. Contribuisce per circa un terzo alla formazione delle piogge acide.

Gli ossidi di azoto hanno origine naturale (eruzioni vulcaniche, incendi, processi biologici), ma soprattutto antropica con le combustioni ad alta temperatura, come quelle che avvengono all'interno delle camere di combustione dei motori degli autoveicoli. Altre fonti di ossidi di azoto sono le centrali termoelettriche e in genere tutti gli impianti di combustione di tipo industriale. L'aumento del traffico veicolare degli ultimi anni ha generato un livello crescente delle concentrazioni di ossidi di azoto, specialmente nelle aree urbane.

La figura seguente mostra i valori medi annuali del parametro NO<sub>2</sub> per l'anno di riferimento 2020, così come riportato dalla Relazione Regionale Qualità dell'Aria 2020 di ARPAV.



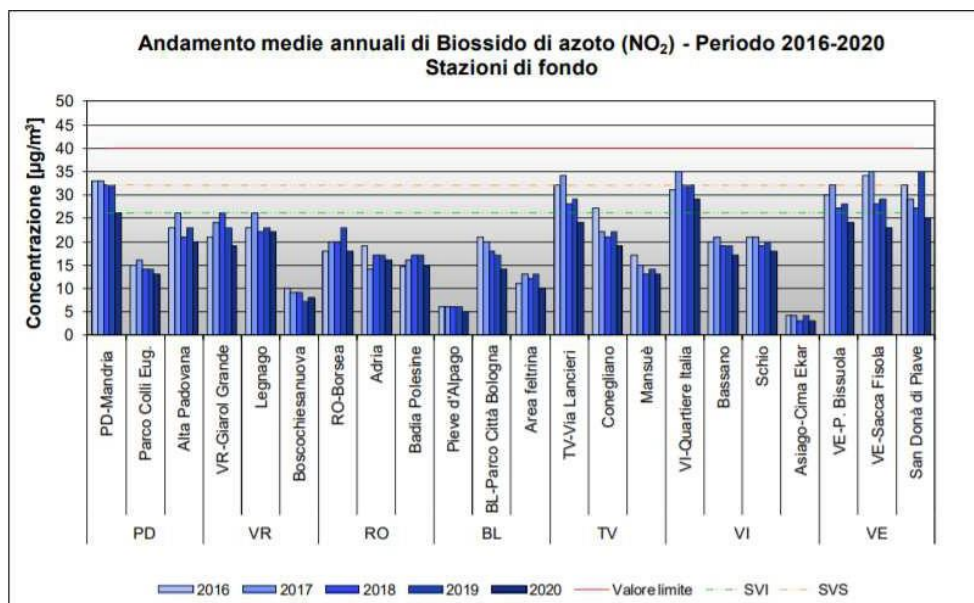
La stazione di riferimento considerata, tra le tre descritte precedentemente, è la stazione RO-Borsea, in quanto è a minor distanza dal sito. Tale stazione risentirà, ovviamente, della vicina città di Rovigo.

Considerando i valori registrati nelle stazioni di traffico e di tipo industriale, si può osservare che il valore limite annuale (40 µg/m<sup>3</sup>) non è stato superato in nessuna centralina della rete di monitoraggio, inclusa la stazione RO– Borsea.

Per il biossido di azoto è stato verificato anche il numero dei superamenti del valore limite orario di 200 µg/m<sup>3</sup>; tale soglia non dovrebbe essere superata più di 18 volte l'anno. Nessuna stazione tra quelle monitorate ha oltrepassato i 18 superamenti ammessi, quindi il valore limite si intende non superato. Non vi sono stati casi di superamento della soglia di allarme di 400 µg/m<sup>3</sup>.

Inoltre, l'anno 2020 ha risentito della riduzione dovuta al lockdown applicato in seguito alla pandemia da COVID19, pertanto si rimanda alla Relazione Annuale dell'anno 2019, che presenta simili risultati.

Si riporta di seguito l'andamento del parametro NO<sub>2</sub> riferito agli anni 2016-2020 ed il confronto il valore limite di riferimento.



Per quanto riguarda le stazioni di fondo si può osservare che nessuna stazione ha superato il limite di legge negli ultimi 5 anni. Le concentrazioni nel 2020 rispetto al quadriennio precedente sono state tendenzialmente in diminuzione. Il periodo di limitazione alla circolazione causato dall'epidemia da COVID-19 ha determinato un decremento delle concentrazioni di Biossido di Azoto rispetto a periodo 2016-2019, come ampiamente descritto nella documentazione predisposta dall'Osservatorio regionale Aria di ARPAV nel corso del 2020.

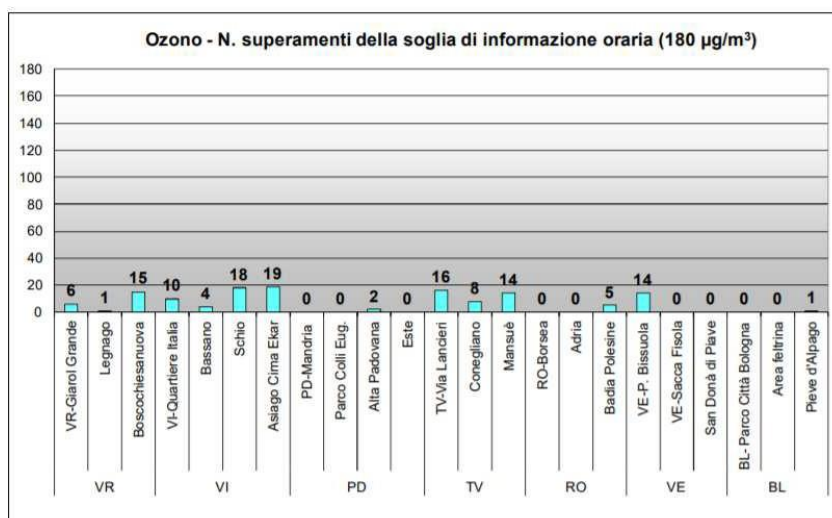
Per quanto riguarda le soglie di valutazione, 16 stazioni su 22, nei cinque anni considerati, sono state al di sotto della soglia di valutazione inferiore, 6 tra la soglia di valutazione inferiore e superiore e nessuna al di sopra della soglia di valutazione superiore.

La stazione di fondo urbana d Borsea ha rilevato concentrazioni annue medie al di sotto della soglia di valutazione inferiore.

### Ozono O<sub>3</sub>

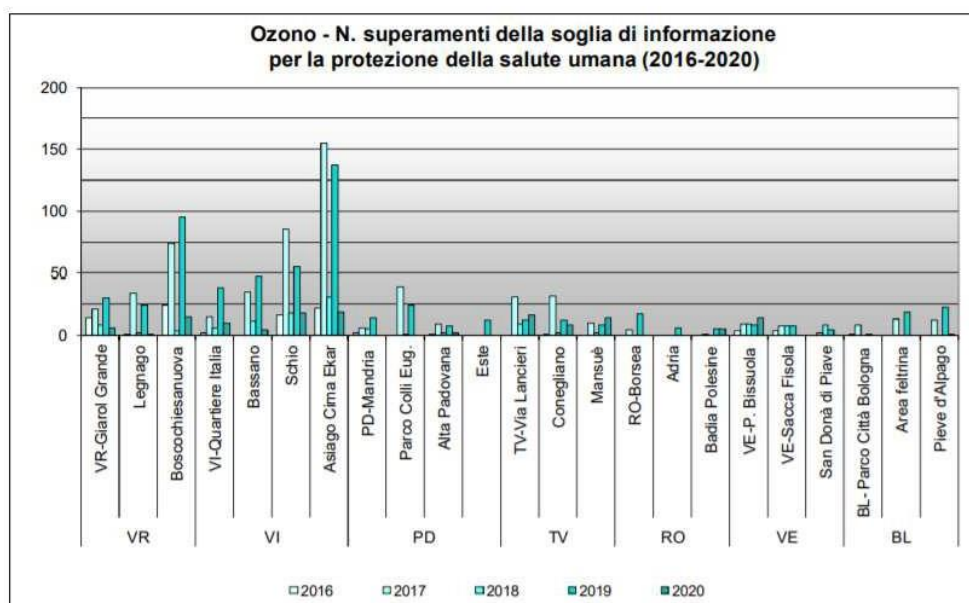
L'analisi dei dati di ozono parte dall'esame della valutazione dei superamenti della soglia di informazione (180 µg/m<sup>3</sup>), definita come il livello oltre il quale vi è un rischio per la salute umana, in caso di esposizione di breve durata, per alcuni gruppi particolarmente sensibili della popolazione. Raggiunta tale soglia è necessario comunicare al pubblico una serie dettagliata di informazioni inerenti il luogo, l'ora del superamento, le previsioni per la giornata successiva e le precauzioni da seguire per minimizzare gli effetti di tale inquinante.

I superamenti della soglia di informazione sono illustrati nella figura successiva per le stazioni di fondo. Le centraline con il numero più elevato di superamenti sono Asiago-Cima Ekar (19) e Schio (18). Ben 9 centraline su 23 non hanno registrato alcun superamento della soglia di informazione. La centralina di RO-Borsea non rileva alcun superamento della soglia.





Nel grafico in figura seguente sono posti a confronto i superamenti della soglia di informazione registrati nell'ultimo quinquennio nelle stazioni della rete, escluse quelle di traffico.



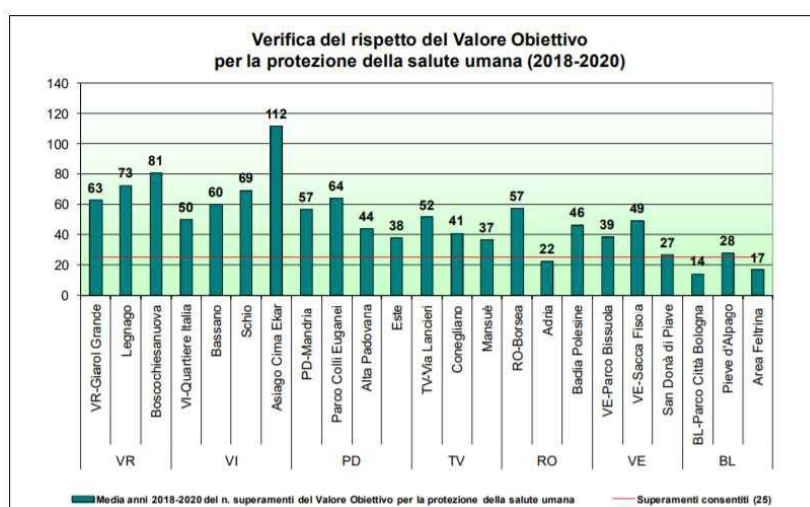
Nel complesso la stagione 2020 è stata tendenzialmente migliore rispetto al 2019 e anche agli anni precedenti.

La soglia di allarme per la protezione della salute umana ( $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) è il livello oltre il quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata. Se il superamento è misurato o previsto per 3 ore consecutive devono essere adottate le misure previste dall'articolo 10, comma 1, del D.Lgs. 155/20105. Durante l'estate del 2019 si sono verificati

38 superamenti della soglia di allarme, fenomeno che non accadeva da molti anni. È importante evidenziare tuttavia che i superamenti della soglia di allarme sono avvenuti tutti nel pomeriggio della stessa giornata, il 27 giugno 2019, a causa delle temperature molto elevate (i picchi di temperatura sfiorano i  $40^\circ\text{C}$  nei settori più caldi della pianura centrale) e del forte irraggiamento UV, che assieme all'alta pressione, hanno favorito uno straordinario fenomeno di accumulo dell'ozono.

Durante l'estate del 2020 non si sono verificati superamenti della soglia di allarme, fenomeno che non accadeva da molti anni.

Il valore obiettivo viene calcolato rispetto alla soglia dei  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , da non superare per più di 25 giorni per anno civile come media su 3 anni. Nel grafico in Figura 23 si riportano le medie su tre anni dei giorni di superamento del valore obiettivo per la protezione della salute umana registrati nelle stazioni di fondo (triennio 2018-2020), per un confronto con il valore obiettivo (media nel triennio inferiore a 25 superamenti). Il valore obiettivo è stato rispettato nelle stazioni di Area Feltrina, BL-Parco Città di Bologna e Adria. Tale dato indica che, in generale, le concentrazioni medie di fondo dell'ozono su scala regionale sono più elevate rispetto agli standard imposti dalla Comunità Europea.



## Particolato PM10 – PM2,5

Le polveri fini sono delle particelle inquinanti presenti nell'aria che respiriamo. Queste piccole particelle possono essere di natura organica o inorganica e presentarsi allo stato solido o liquido. Le particelle sono capaci di adsorbire sulla loro superficie diverse sostanze con proprietà tossiche quali solfati, nitrati, metalli e composti volatili.

Le polveri fini vengono classificate secondo la loro dimensione, che può determinare un diverso livello di nocività. Infatti, più queste particelle sono piccole più hanno la capacità di penetrare nell'apparato respiratorio.

Le PM10 possono essere inalate e penetrare nel tratto superiore dell'apparato respiratorio, dal naso alla laringe (diametro inferiore a 10 micrometri).

Le fonti principali di polveri fini sono due:

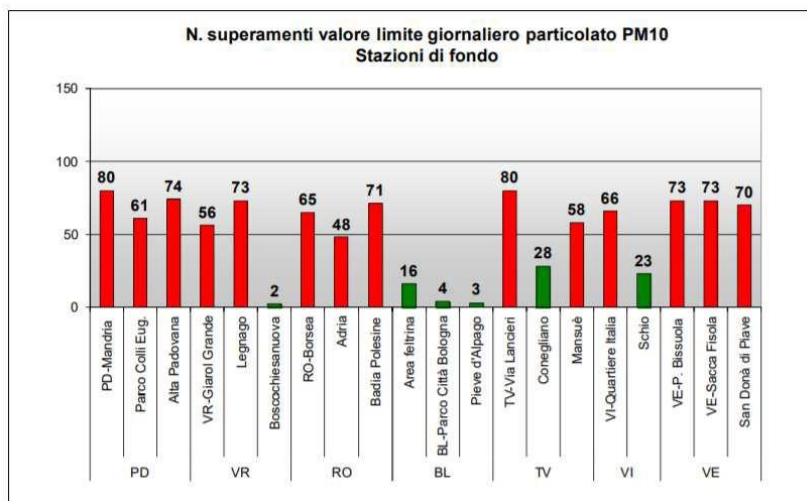
- fonti naturali: incendi boschivi;  
attività vulcanica;  
polveri, terra e sale marino alzati dal vento (il cosiddetto aerosol marino);  
pollini e spore;  
erosione di rocce;
- fonti antropogeniche:  
traffico veicolare, sia dei mezzi diesel che benzina;  
uso di combustibili solidi per il riscaldamento domestico (carbone, legna e gasolio);  
residui dell'usura del manto stradale, dei freni e delle gomme delle vetture;  
attività industriale.

Il livello di concentrazione delle PM10 nelle aree urbane aumenta nel periodo autunno- inverno, cioè quando al traffico veicolare si aggiungono le emissioni di polveri derivanti dall'accensione degli impianti di riscaldamento, in modo particolare quelli alimentati a biomasse legnose. Le condizioni meteorologiche di questo periodo, inoltre, favoriscono un innalzamento del livello delle polveri fini.

Fenomeni atmosferici come quello dell'inversione termica, infatti, causano lo schiacciamento delle polveri al suolo e ne impediscono la dispersione.

Il particolato PM2.5 è costituito dalla frazione delle polveri di diametro aerodinamico inferiore a 2,5  $\mu\text{m}$ . Tale parametro ha acquisito, negli ultimi anni, una notevole importanza nella valutazione della qualità dell'aria, soprattutto in relazione agli aspetti sanitari legati a questa frazione di aerosol, in grado di giungere fino al tratto inferiore dell'apparato respiratorio (trachea e polmoni).

La figura seguente riporta i superamenti del limite giornaliero di 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Sono evidenziate in rosso le stazioni che eccedono i 35 superamenti consentiti per anno.



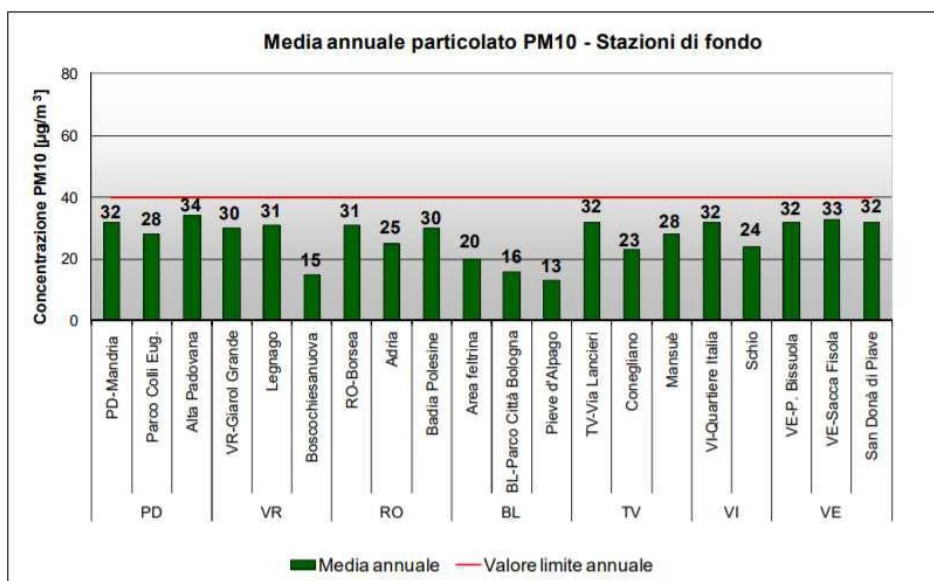
Le stazioni indicate in rosso registrano un numero di superamenti superiore a 35 giorni con il massimo di 80 sfioramenti a PD – Mandria e TV-Via Lancieri.

Solo 6 stazioni su 20 hanno rispettato il valore limite giornaliero. Tre sono ubicate in provincia di Belluno (Area Feltrina, Pieve d'Alpago e Belluno Parco Città di Bologna), una in provincia di Treviso (Conegliano), una in provincia di Verona (Boscovichsanuova) e una in provincia di Vicenza (Schio). La stazione di riferimento a RO-Borsea rileva 65 sfioramenti.

Nell'anno 2019 i livelli sono per la gran parte più bassi, ma si mantengono coerenti con i dati dell'anno 2020.

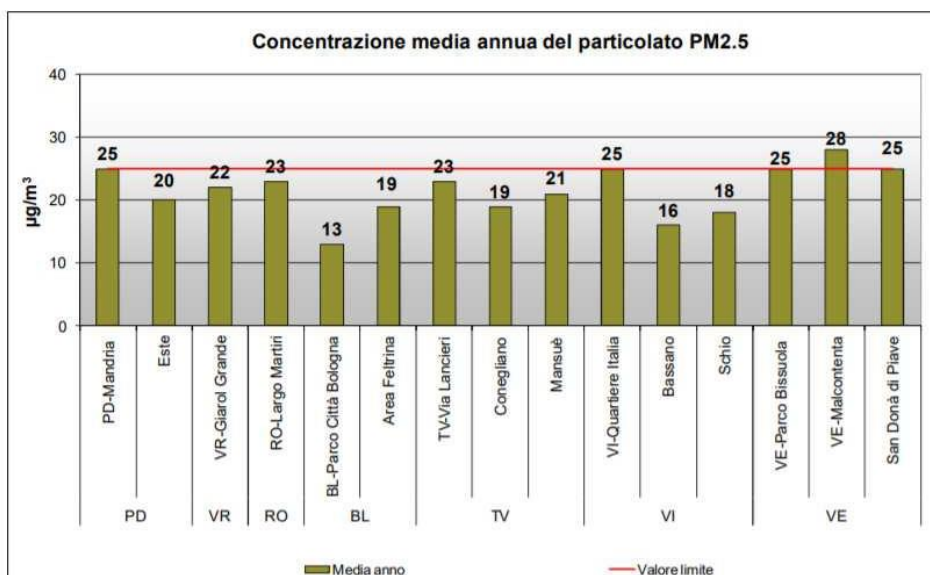
Come per gli anni precedenti, nel 2020 questo indicatore della qualità dell'aria risulta il più critico tra quelli normati.

La figura seguente riporta le concentrazioni medie annuali del parametro PM10 confrontate con il valore limite per la protezione della salute umana.



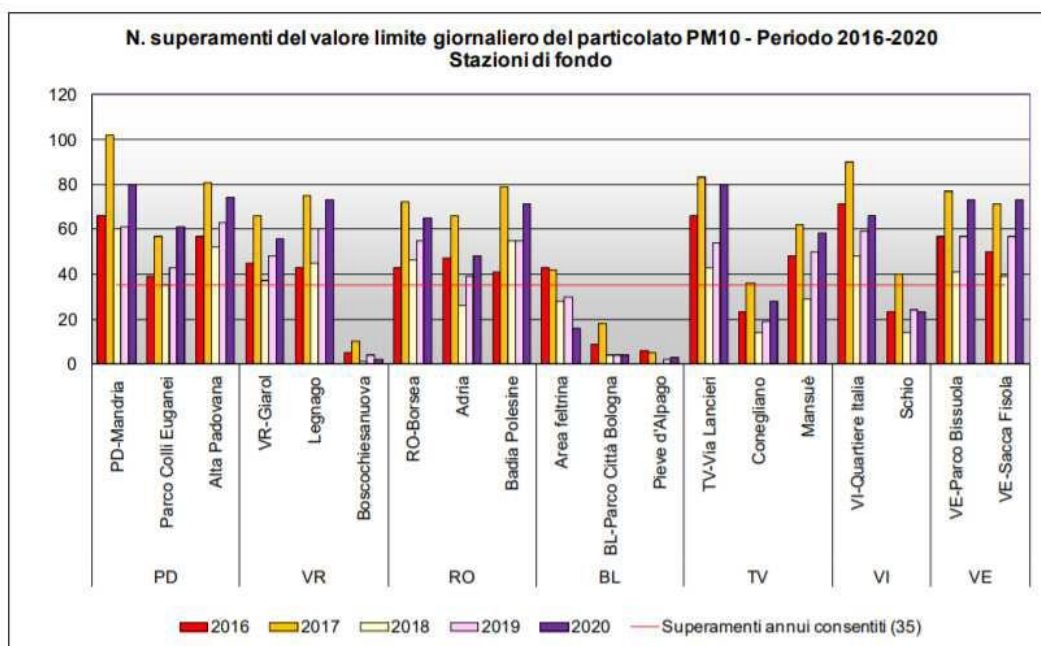
Dai valori di concentrazione riportati si osserva che nel 2020, come accaduto anche nel 2019, il valore limite annuale di 40 µg/m<sup>3</sup> risulta essere rispettato in tutte le stazioni di fondo della rete. Il valore più elevato delle medie annuali si è registrato nella stazione PD- Alta Padovana, con 34 µg/m<sup>3</sup>.

In figura si riporta il valore delle concentrazioni di PM2.5 registrate in Veneto nel 2020



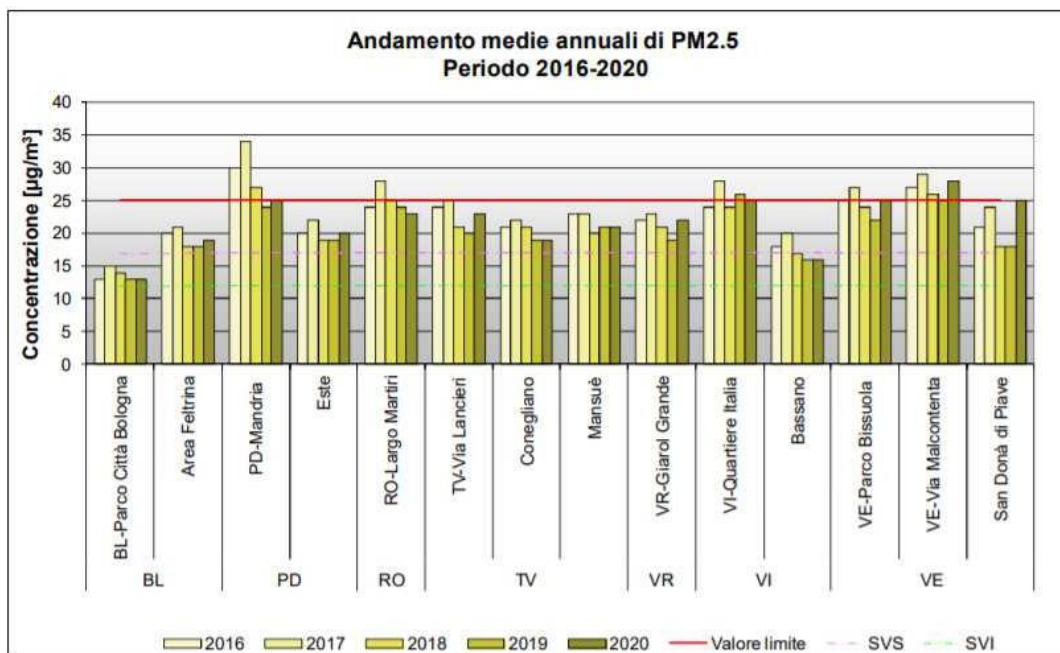
La stazione di Borsea non rileva il particolato PM2.5.

Si riportano, inoltre, gli andamenti del numero di sforamenti di PM10 e PM2,5 riferito agli anni 2016-2020 ed il confronto il valore limite di riferimento.

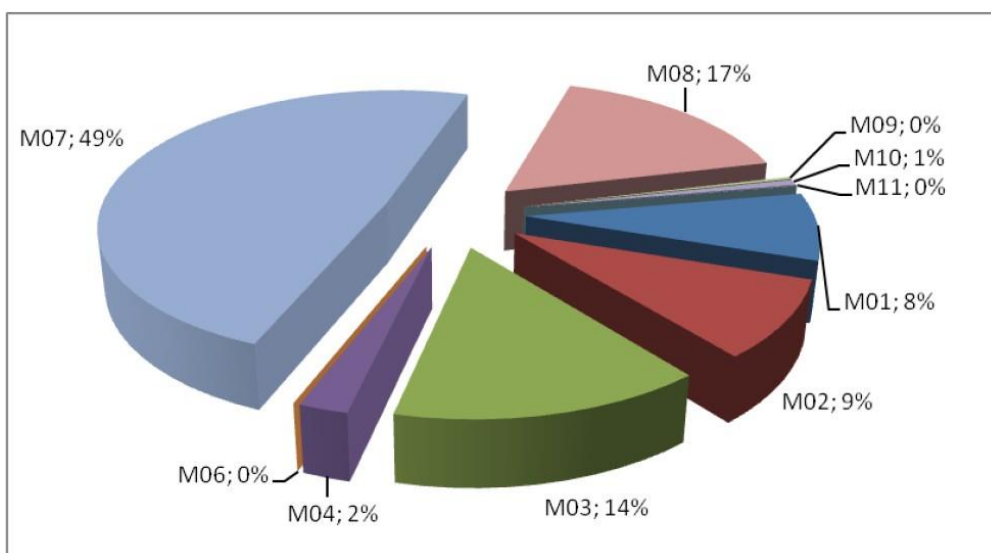


Si osserva che solo le stazioni di Boscochiesanuova, BL-Parco Città di Bologna e Pieve d'Alpago hanno rispettato i 35 superamenti annuali consentiti durante tutto il quinquennio. In generale, ed in particolare per la stazione RO-Borsea, per le stazioni di fondo, si registra, nel 2020, un tendenziale aumento del numero dei superamenti rispetto all'anno precedente.

Nella figura successiva viene riportato l'andamento medio del PM2.5 negli anni 2016-2020. Il PM2.5 non viene misurato dalla stazione RO-Borsea.

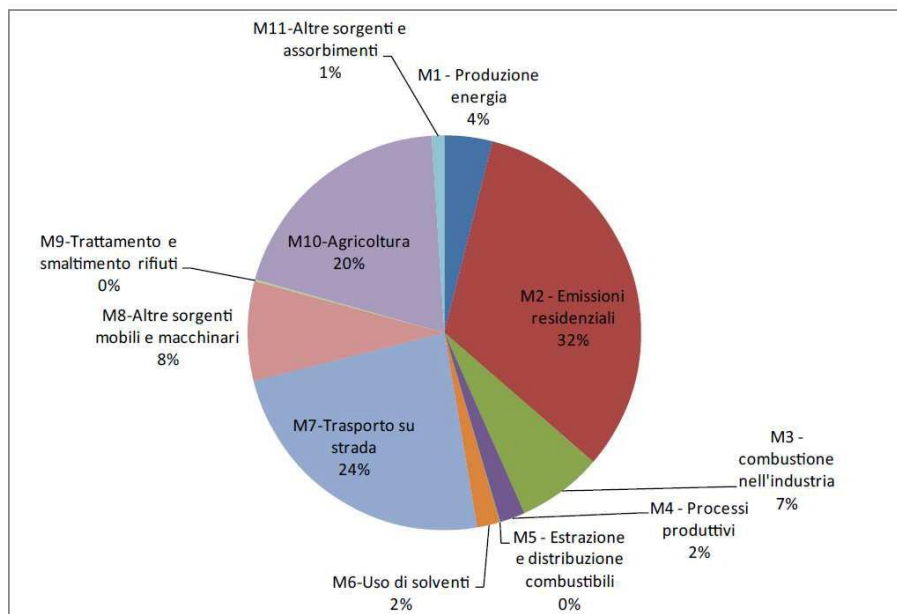


Dall'inventario INEMAR 2015 è estratta la seguente figura, che evidenzia come l'energia rinnovabili hanno un basso impatto ambientale. La figura mostra la percentuale di emissione di NOx da parte delle principali attività.



Il 49% delle emissioni di NOx deriva dal traffico veicolare (M07); il 17% dai trasporti off-road (M08) ed il 24% dalle attività di produzione di energia e dalle lavorazioni industriali (M01+M03+M04).

La figura seguente mostra la percentuale di emissione di PM10 da parte delle principali attività umane.



Il 32% delle emissioni di PM10 totale deriva dalla combustione settore civile (M02), per l'impiego delle biomasse legnose per il riscaldamento domestico; il 24% dal traffico veicolare (M07) ed il 20% da agricoltura e allevamenti (M10). Per cui la quantità prodotta per mezzo delle attività destinate alla produzione di energia è minima (4%).

## Acqua

Le acque dolci (sia quelle superficiali, di fiumi e laghi, che quelle sotterranee) rappresentano una risorsa fondamentale da tutelare, mantenendo lo stato di qualità naturale e attuando programmi specifici di protezione e risanamento laddove siano presenti significative alterazioni dovute a pressioni antropiche.

Questo concetto fondamentale è stato introdotto a livello europeo con la Direttiva Europea 2000/60/CE (Direttiva Quadro sulle Acque), recepita dall'Italia con il D.Lgs. n. 152/2006, che ha previsto non solo come valutare lo stato della risorsa idrica ma anche l'obiettivo di risanare i corpi idrici che non si trovano in uno stato almeno buono.

La valutazione dello stato di un corpo idrico è un processo lungo e complesso e prevede più passaggi. Per le acque superficiali, innanzitutto, si devono identificare i "corpi idrici" ovvero i tratti omogenei del corso d'acqua per morfologia (tipo di sponda, apporti sorgentizi, ecc.) e pressioni (grado di urbanizzazione del territorio circostante, tipo ed estensione degli usi agrozootecnici, ecc); sui corpi idrici così identificati si esegue il monitoraggio per la valutazione dello Stato Chimico e dello Stato Ecologico.

Lo Stato Chimico si valuta attraverso l'analisi, ripetuta più volte nel corso dell'anno, di una serie di sostanze tra cui metalli, solventi organici e composti fitosanitari, la cui concentrazione media annua non deve superare gli standard di qualità ambientale (SQA- MA) definiti dalla normativa.

Accanto allo Stato Chimico deve essere considerato anche lo Stato Ecologico che, tenendo conto della morfologia del corpo idrico, prende in considerazione la presenza e la qualità di organismi acquatici (Elementi di Qualità Biologica) nonché di nutrienti (LIMEco).

La valutazione di tutti questi parametri eseguiti per più anni (dal 2014 si opera su archi sessennali suddivisi in due trienni), porta alla classificazione formale della qualità del corpo idrico. Per le acque sotterranee la Direttiva Quadro prevede, come per le superficiali, l'identificazione dei corpi idrici significativi e la valutazione dello Stato chimico e dello Stato quantitativo; il primo prevede l'analisi di parametri chimici e il loro raffronto con limiti tabellari, il secondo considera la quantità della risorsa idrica disponibile e mira ad assicurare un equilibrio tra estrazioni e ricarica delle falde.

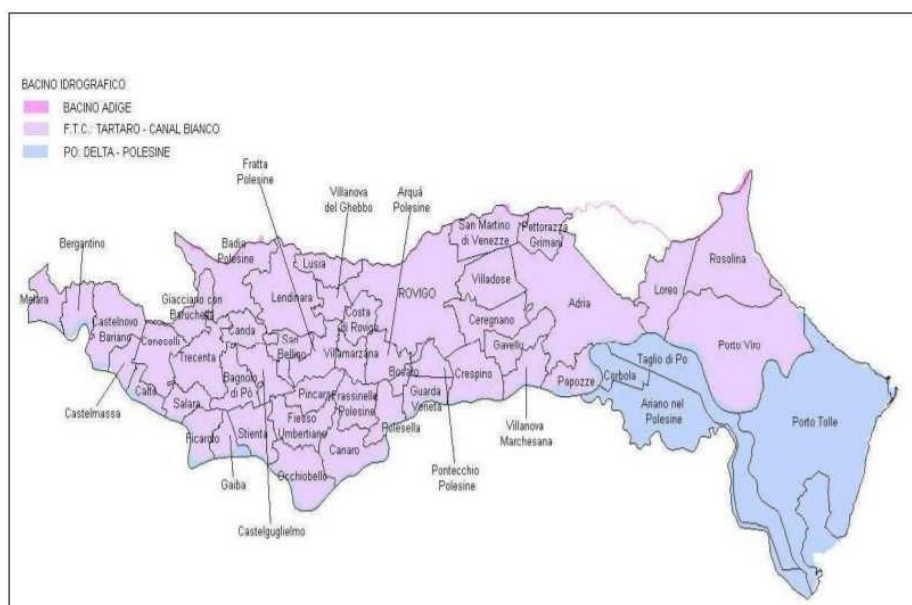
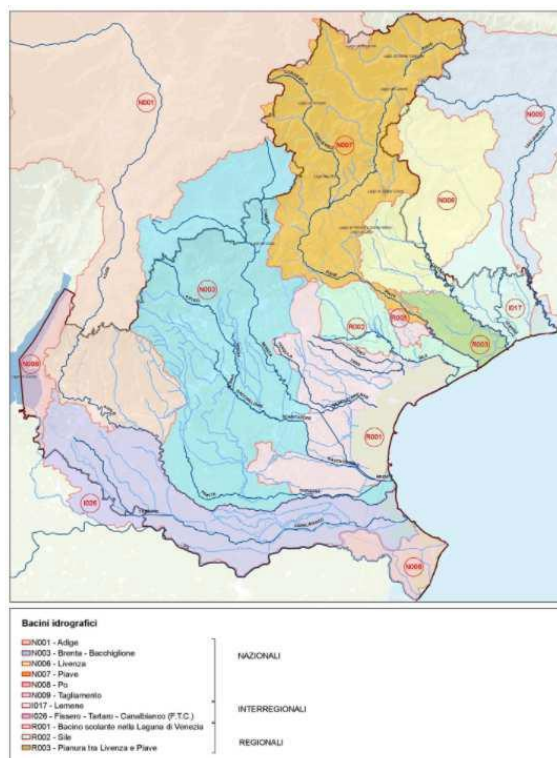
Il bacino idrografico, insieme alle sue caratteristiche topografiche, geologiche e vegetazionali, è un elemento fondamentale per comprendere la tipologia ed il comportamento dei corsi d'acqua che in esso vi scorrono.

L'area in cui ricade l'impianto fotovoltaico nel Comune di Canaro rientra nel bacino idrografico del Fissero-Tartaro-Canalbianco-Po di Levante.

Il bacino interregionale Fissero – Tartaro - Canalbianco - Po di Levante si estende nel territorio delle regioni Lombardia e Veneto

(province di Mantova, Verona e Rovigo più un comune della Provincia di Venezia), sommariamente circoscritto dal corso del fiume Adige a Nord e dal fiume Po a Sud, e ricompreso tra l'area di Mantova ad Ovest ed il Mare Adriatico ad Est. Il bacino è attraversato da Ovest ad Est dal corso d'acqua denominato Tartaro – Canalbianco - Po di Levante, ha un'estensione complessiva di circa 2.885 km<sup>2</sup> (di cui approssimativamente il 10% nella regione Lombardia e il 90% nella regione Veneto) ed è interessato da consistenti opere artificiali di canalizzazione.

Dal punto di vista idraulico, la funzione del Canalbianco è legata all'allontanamento delle acque di piena dei laghi di Mantova e al drenaggio e recapito a mare delle acque del vasto comprensorio in sinistra Po, che soggiace alle piene del fiume, completamente arginato dalla confluenza col Mincio. La fascia di territorio compreso fra Adige e Po, che va dal mare fino circa ad una retta che congiunge Mantova con Verona, comprende, nella sua parte occidentale, il Bacino Scolante del Tartaro-Canalbianco.



All'interno del bacino idrografico del fiume Fissero-Tartaro-Canalbianco, l'identificazione dei corpi idrici superficiali significativi

in territorio veneto è stata effettuata dalla Regione Veneto, che comprende, dal punto di vista amministrativo, gran parte del bacino. La rimanente parte del bacino appartiene alla Regione Lombardia. I principali corsi d'acqua del bacino sono: Canalbianco, Fiume Tartaro, Fiume Tione, Fiume Menago, Canale Bussé, Scolo Valdentro, Naviglio Adigetto, Canale Collettore Padano Polesano, Po di Levante, cui si devono aggiungere altri corsi d'acqua minori, di rilevante interesse ambientale o potenzialmente influenti su corsi d'acqua significativi. Non vi sono laghi significativi nel bacino; si ricorda comunque l'esistenza dei "gorgi", piccoli specchi d'acqua, presenti soprattutto nell'area di Trecenta. Con il termine gorgo si intende una cavità occupata da uno specchio d'acqua la cui origine è da ricondursi all'azione delle piene in presenza di un ostacolo quale un argine, un antico corso fluviale rilevato o un corpo di duna. Per effetto dell'onda di piena, l'ostacolo può rompersi dando origine, a causa del movimento turbolento dell'acqua, a depressioni di forma ellittica o circolare (D'Auria e Zavagno, 1999).

Le fondamentali caratteristiche fisiche del bacino possono essere sintetizzate come di seguito: - territorio pressoché pianeggiante, con ampie zone poste a quota inferiore ai livelli di piena del Fiume

Po; - presenza di una fitta rete di canali di irrigazione alimentati, in prevalenza, dalle acque del Garda e dell'Adige; parte della rete irrigua ha anche funzione di bonifica poiché allontana in Canalbianco le acque di piena.

### Acque superficiali

Le acque superficiali comprendono nel contesto di riferimento fiumi, canali, laghi, stagni, paludi e le acque dilavanti o non regimentate che scorrono disordinatamente.

Nell'ambito del territorio regionale sono stati individuati, con il Piano di Tutela delle Acque, i corsi d'acqua suddivisi secondo le seguenti tipologie:

Corsi d'acqua significativi in base al D. Lgs 152/06: corsi d'acqua naturali di primo ordine (che recapitano direttamente in mare) con un bacino imbrifero di superficie maggiore di 200 km<sup>2</sup>; corsi d'acqua di secondo ordine (che recapitano in un corso d'acqua di primo ordine), o superiore, con una superficie del bacino imbrifero maggiore di 400 km<sup>2</sup>.

Corsi d'acqua di rilevante interesse ambientale/ paesaggistico e corsi d'acqua che - per il carico inquinante che convogliano - possono avere effetti negativi rilevanti sui corsi d'acqua significativi.

Sono inoltre censiti tutti i corsi d'acqua naturali aventi un bacino idrografico superiore a 10 km<sup>2</sup>.

Nel Veneto sono presenti numerosi laghi di piccole e grandi dimensioni. I laghi monitorati da ARPAV sono complessivamente 12, sia laghi naturali che invasi, e comprendono:

- i laghi significativi secondo il D. Lgs 152/06, ossia laghi aventi una superficie dello specchio liquido, riferita al periodo di massimo invaso, pari o superiore a 0,5 km<sup>2</sup>;
- i laghi che, per valori naturalistici e/o paesaggistici o per particolari utilizzazioni in atto, hanno rilevante interesse ambientale.

Il Decreto Legislativo n. 152 del 3 aprile 2006, che ha recepito la direttiva 2000/60/CE, ha introdotto un innovativo sistema di classificazione delle acque in cui il concetto stesso di stato ecologico assume un significato più fedele al termine. Sono, infatti, valutate le componenti ecosistemiche degli ambienti acquatici, privilegiando gli elementi biologici e introducendo gli elementi idromorfologici: vengono elencati, per le varie tipologie di acque superficiali, gli "elementi qualitativi per la classificazione dello stato ecologico" e vengono fornite delle "definizioni normative per la classificazione dello stato ecologico" per ogni elemento di qualità. L'Indice Biotico Esteso (IBE), unico parametro di valutazione biologica previsto dal D. Lgs. 152/99, è stato quindi sostituito dagli Elementi di Qualità Biologici (EQB). Lo Stato Ecologico è affiancato dallo Stato Chimico per una valutazione distinta che è subentrata allo Stato ambientale. Si continua a determinare l'indice LIM previsto dalla vecchia normativa (D. Lgs. 152/99) in considerazione della necessità di non perdere la continuità con il passato.

La verifica del conseguimento dello stato di qualità "buono" previsto dalla Direttiva 2000/60 va fatta, quindi, attraverso la determinazione dello "stato ecologico" e dello "stato chimico". Per stato ecologico si intende l'espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali, supportati da specifici indicatori chimico-fisici e idromorfologici; lo stato chimico è, invece, valutato sulla base del confronto tra le concentrazioni degli inquinanti monitorati e gli standard di qualità previsti dalla normativa. Lo stato di un dato corpo idrico è l'espressione complessiva, determinata dal valore peggiore tra lo stato ecologico e quello chimico. Un corpo idrico è classificato in stato "elevato" quando le indagini biologiche e fisico chimiche, integrate da indagini idromorfologiche (regime idraulico - IARI e morfologia del corpo idrico - IQM) confermano la sostanziale integrità del corpo idrico.



Per lo Stato Chimico si valuta la presenza delle sostanze dell'elenco di priorità indicato dalla tabella 1/A Allegato 1 del D.M. 260/2010.

L'eventuale superamento di uno degli standard ambientali (SQA-MA Standard di Qualità Ambientale espresso come media annua oppure SQA-CMA Standard di Qualità Ambientale espresso come concentrazione massima ammissibile) comporta il "mancato raggiungimento dello stato chimico buono". Qualora non vi siano superamenti si parla di Stato Chimico Buono.

Per lo Stato Ecologico sono valutati gli Elementi di Qualità Biologica (EQB) e altri elementi a sostegno ovvero il Livello di Inquinamento da macrodescrittori (LIMeco) e gli inquinanti specifici non compresi nell'elenco di priorità e riportati alla tabella 1/B Allegato 1 del D.M. 260/2010. In base ai risultati dello Stato Chimico e dello Stato Ecologico si giunge a valutare lo stato complessivo del corpo idrico.

La classificazione si basa su dati che devono complessivamente coprire un intervallo di tempo pluriennale per poter esprimere un giudizio definitivo. Pertanto, non sarà possibile valutare lo stato chimico, né tanto meno lo stato ecologico, e produrre le classificazioni prima della conclusione di un ciclo completo di monitoraggio, che di norma è un sessennio.

Nell'anno 2020 sono state monitorate in totale 362 stazioni, nella figura è rappresentata la localizzazione di tutti i punti di monitoraggio previsti dal piano per i corsi d'acqua.

Le stazioni del piano di monitoraggio 2020, complete di anagrafica, frequenza di campionamento, destinazione d'uso e pannelli analitici sono elencate nella tabella dell'allegato al presente rapporto.

In alcuni siti, al monitoraggio finalizzato al controllo della qualità ambientale (AC), si aggiunge il monitoraggio delle acque a specifica destinazione.

Ciascuna stazione di monitoraggio può avere quindi una o più destinazioni a seconda della finalità dei controlli.

I dati riportati di seguito sono stati estrapolati dal Rapporto "Stato ambiente Veneto 2020" e dallo "Stato delle Acque superficiali del Veneto 2020".

A partire dall'anno 2010, la rete di monitoraggio dei fiumi è stata ridefinita sulla base dei criteri tecnici previsti dal D. Lgs. 152/06 e s.m.i., in recepimento della Direttiva 2000/60/CE.

La rete di monitoraggio dei laghi dal 2001 al 2020 è rimasta sostanzialmente invariata ad eccezione dell'attivazione dal 2009, del monitoraggio in due laghi, Fimon (provincia di Vicenza) e Frassino (provincia di Verona), essendo stati identificati come laghi di interesse nell'ambito del percorso di implementazione della Direttiva 2000/60/CE.

Si prende in considerazione il solo monitoraggio dei corsi d'acqua, in quanto nelle vicinanze non sono presenti laghi.

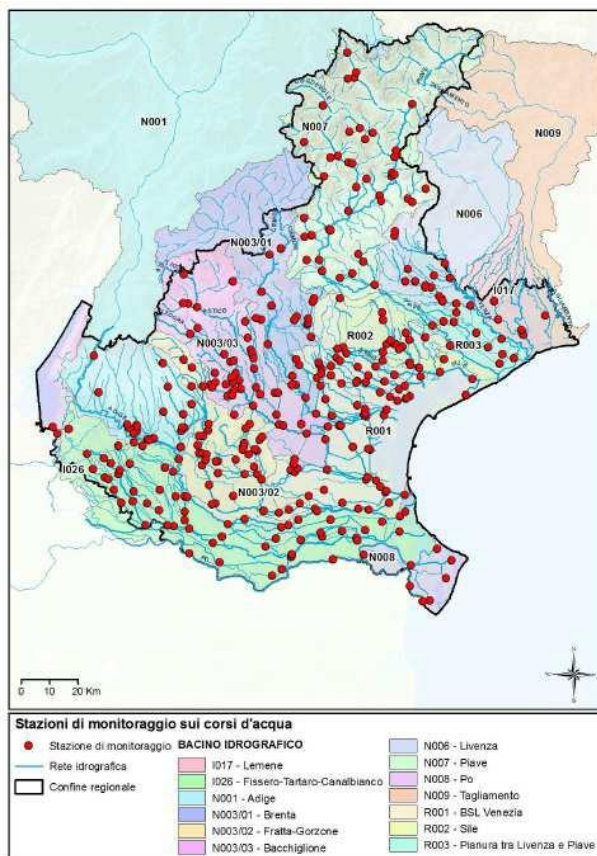
Nel 2018, le stazioni di monitoraggio nel Veneto sono 362 per i corsi d'acqua e 17 per i 12 laghi.

Nel conteggio delle stazioni dei corsi d'acqua sono state considerate 12 stazioni relative al monitoraggio delle sorgenti montane in quanto rappresentative della qualità chimica del primo corpo idrico che originano.

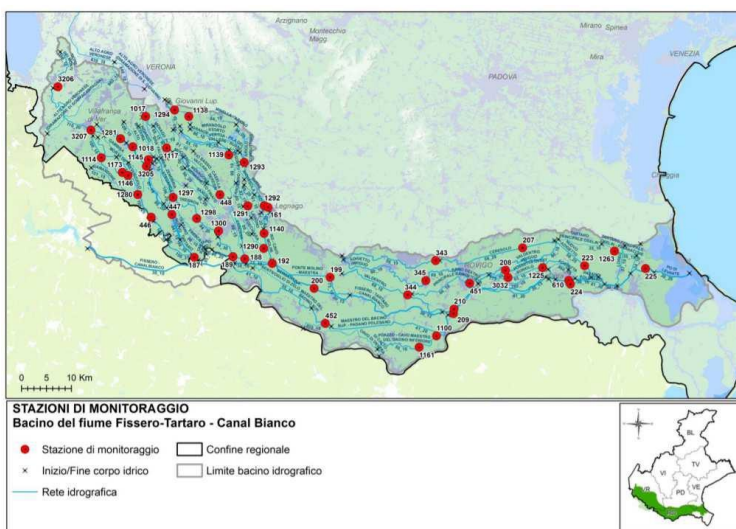
Il monitoraggio dello Stato Ecologico e Chimico delle acque superficiali interne prevede tre tipologie di programmi di monitoraggio (operativo, sorveglianza e nucleo) con valenza sessennale.

La localizzazione dei punti di monitoraggio preesistenti, dove necessario, è stata adeguata ai fini di garantire la rappresentatività dei corpi idrici così identificati, tenendo comunque conto dell'importanza di mantenere la continuità con le serie storiche dei monitoraggi pregressi.

Nella figura seguente si riporta la mappa del bacino suddetto, con l'indicazione dei punti di monitoraggio attivi nell'anno 2020 sui corsi d'acqua e la loro localizzazione.



Si considera, in particolare, il monitoraggio della qualità delle acque superficiali del bacino del Fissero-tartaro-Castelbianco in cui rientra l'area di sito oggetto di valutazione.



Le stazioni di riferimento nelle vicinanze dell'area sono:

SCOLO POAZZO 1161 (RO)

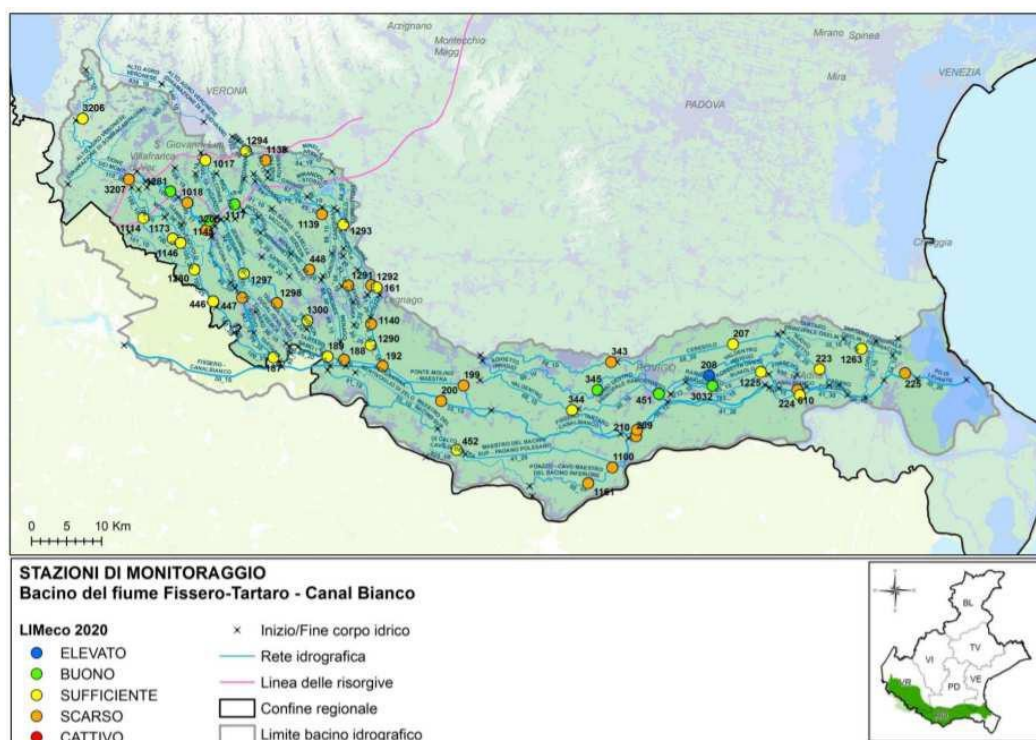
SCOLO POAZZO 1100 (RO)

Nella Tabella seguente si riporta l'anagrafica della rete di monitoraggio 2020 relativo al bacino del fiume FisseroTartaro-Canalbianco, con il codice e la localizzazione dei punti di monitoraggio, il numero di campioni previsti e la destinazione associata a ciascuno di essi e sono indicate le stazioni nominate sopra.

Staz	Nome corso d'acqua della stazione	Prov	Comune	Località	Frequenza	Codice corpo idrico
344	SCOLO VALDENTRO	RO	FRATTA POLESINE	PONTE IN FERRO C/O IDROVORA	4	68_10
345	CANALE ADIGETTO IRRIGUIO	RO	COSTA DI ROVIGO	PONTE	4	60_10
446	FIUME TIONE (SCARICATORE MOLINO)	VR	SORGÀ	BONFERRARO	4	100_25
447	FIUME TARTARO	VR	NOGARA	IL MOLINO	4	99_20
448	FIUME MENAGO	VR	CEREA	ASPARETTO	4	88_20
451	CANALE ADIGETTO IRRIGUIO	RO	ROVIGO	SAN SISTO	12	60_10
452	CAVO MAESTRO DEL BACINO SUPERIORE	RO	SALARA	SABBIONI-PONTE CAVALAZZO	4	41_10
610	CANALBIANCO	RO	ADRIA	PONTILE C/O CENTRO COMMERCIALE	4	30_15
1017	FIUME MENAGO	VR	VERONA	LOCALITÀ MARCHESINO	4	88_10
1018	FIUME TARTARO	VR	VIGASIO	MARCEGAGLIA	4	88_10
1100	SCOLO POZZO	RO	POSELLA	FIENILE CASELLO	6	50_10
1117	FIUME MENAGO	VR	OPPEANO	MAZZANTA	4	88_15
1138	SCOLO ADETTO	VR	ZEVIO	PONTE ROSSO	4	87_15
1139	FIUMICELLO PIGANZO	VR	ISOLA RIZZA	ABITATO DI ISOLA RIZZA	4	85_10
1140	SCOLO FORTEZZA	VR	LEGNAGO	LA ROSTA	4	79_15
1145	FOSSALTO	VR	ISOLA DELLA SCALA	MOLINO DEL MALTEMPO	4	108_10
1146	FOSSA DE SACRATA DE TREVENZUOLO	VR	TREVENZUOLO	CARDELLA	4	104_15
1161	SCOLO POZZO	RO	CANARO	PONTE VIA VITTORIO EMANUELE II	6	50_10
1173	FIUME TIONE	VR	TREVENZUOLO	CORTE PELLEGRINI	4	100_25
1225	SCOLO FOSSETTA OVEST	RO	ADRIA	PONTE DI VIA CA' MATTE	12	65_10
1263	CANALE TARTARO PRINCIPALE OSEJUN	VE	CAVARZERE	PONTE DI VIA CHIEZZAZZA	4	35_15
1280	FOSSO GAMANDONNE	VR	SORGÀ	CIRCA 50M A VALLE DELLA CONFLUENZA CON F. BARUCHELLA	4	101_10
1281	FOSSA LEONA	VR	VIGASIO	PONTON	4	109_10
1290	SCOLO FOCCHARA	VR	LEGNAGO	C. COLABELLA	4	80_20
1291	SCOLO LAVIGNO	VR	CEREA	PAGANINA	4	82_10
1292	SCOLO NICHESOLA	VR	ANGIARI	PONTE SP4C	4	83_20
1293	SCOLO CONDUTTONE	VR	ROVERCHIARA	PALLUVECCIO	4	84_20
1294	SCOLO ADETTO	VR	SAN GIOVANNI LUPATOTO	PONTE ALTO	4	87_10
1297	FIUME TREGNON	VR	NOGARA	VIA DELLA PACE, FALCONER	4	94_10
1298	FIUME TREGNON	VR	NOGARA	TAVANARA	4	94_20
1300	SCOLO SANLIDA	VR	CASALEONE	CORTE LA FORNACE	4	98_20

Livello di Inquinamento dai Macrodescrittori per lo Stato Ecologico (LIMeco)

La figura seguente riporta il risultato della valutazione dell'indice trofico Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori per lo Stato Ecologico (LIMeco) per l'anno 2020, nelle varie stazioni indicate. Sono state, inoltre, evidenziate le due stazioni di monitoraggio considerate per la presente valutazione.



Prov	Staz	Cod CI	Corpo idrico	Numero campioni	N_NH4 (conc media mg/L)	N_NH4 (punteggio medio)	N_NO3 (conc media)	N_NO3 (punteggio medio)	P (conc media ug/L)	P (Punteggio medio)	100-O_perc_SAT	100-O_perc_sat  (punteggio medio)	Punteggio Sito	LIMeco
RO	207	58_20	SCOLO CERESOLO	4	0,58	0,19	1,2	0,53	98	0,56	60	0,13	0,35	Sufficiente
RO	345	60_10	CANALE ADIGETTO IRRIGUO	4	0,04	0,50	0,9	0,44	39	0,75	11	0,81	0,63	Buono
RO	451	60_10	CANALE ADIGETTO IRRIGUO	12	0,05	0,46	0,9	0,46	39	0,83	9	0,75	0,63	Buono
RO	223	58_25	SCOLO NUOVO ADIGETTO	4	0,41	0,38	1,1	0,78	75	0,44	33	0,22	0,45	Sufficiente
RO	1161	50_10	SCOLO POAZZO	6	1,71	0,04	1,5	0,35	590	0,10	42	0,23	0,18	Scarso
RO	1100	50_10	SCOLO POAZZO	6	1,21	0,02	1,6	0,35	413	0,23	35	0,25	0,21	Scarso

Per l'anno 2020, nelle stazioni 1161 e 1100 SCOLO POAZZO si è riscontrato un indice LIMeco "scarso".

Se si considera l'andamento annuale dell'indice LIMeco dal 2015 al 2020 nei rapporti di ARPAV, è possibile riscontrare che la stazione 1161 SCOLO POAZZO nel comune di Canaro, ha mostrato negli anni sempre lo stato "scarso" fatta eccezione per l'anno 2017 in cui è stato riscontrato lo stato "sufficiente", mentre la stazione 1100 SCOLO POAZZO nel comune di Rovigo ha mostrato negli anni 2013 al 2020 un'alternanza tra stato "scarso" e "sufficiente" fatta eccezione per l'anno 2017 in cui si è riscontrato lo stato "buono".

Prov	Cod. staz.	Codice corpo idrico	Corpo idrico della stazione	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
RO	1161	50_10	SCOLO POAZZO											
RO	1100	50_10	SCOLO POAZZO											

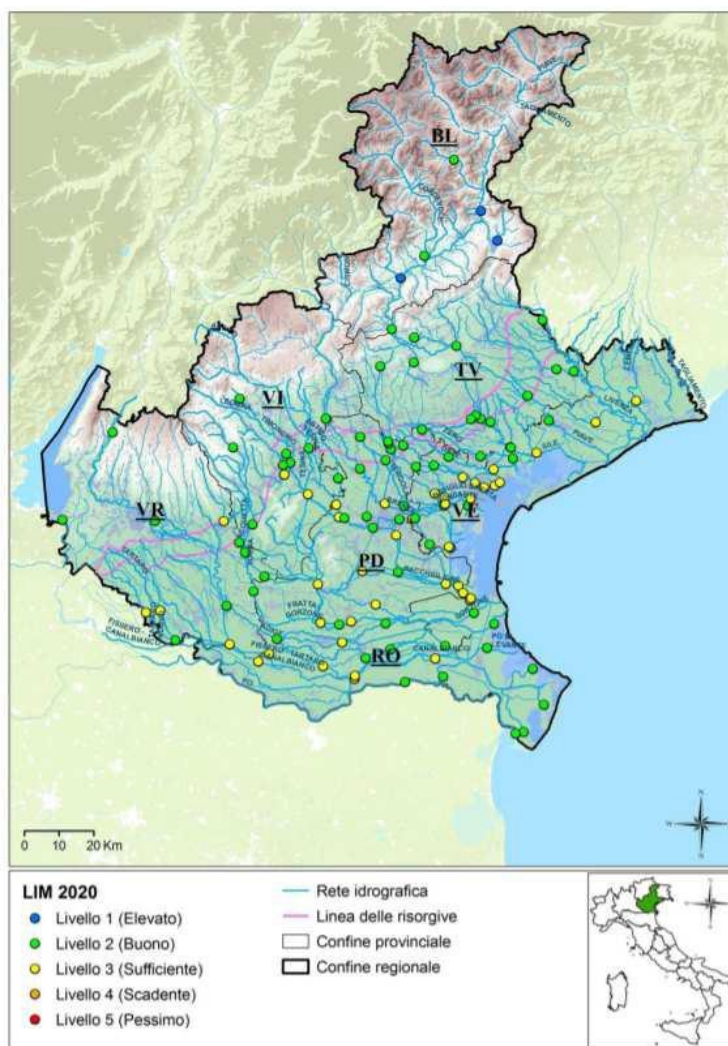
Lo stato "scarso" in genere si riscontra nei piccoli corsi d'acqua di pianura che risentono di un maggiore apporto di nutrienti.

Al fine di non perdere la continuità con il passato e la notevole quantità di informazioni diversamente elaborate, l'ARPA come già detto continua a determinare il Livello di Inquinamento da Macrodescrittori (LIM) ai sensi del D. Lgs. 152/99, ora abrogato. Il LIM è un descrittore che considera i valori di ossigenazione, trofia, presenza di sostanza organica ed inorganica e il tenore microbiologico nei corsi d'acqua.

La figura seguente riporta la classificazione dell'indice LIM e dei singoli macrodescrittori (Azoto ammoniacale, Azoto nitrico, BOD5, COD, Ossigeno disciolto espresso come |100- OD%sat., Fosforo totale ed Escherichia Coli) delle stazioni indicate, evidenziando in colore grigio i parametri più critici, espressi dai punteggi inferiori (5 o 10).

Si nota che le stazioni in esame non rilevano l'analisi del LIM.

Provincia	Cod. sito	Corso d'acqua	75° Azoto Ammoniacale mg/l	punti N-NH4	75° percentile Azoto	punti N-NO3	75° percentile Fosforo totale (P) mg/l	punti P	75° percentile BOD5 a 20	punti BOD5	75° percentile COD mg/l	punti COD	75° percentile Ossigeno	punti % sat O2	75° percentile Escherichia coli UFC/100 ml	punti E coli	SOMME (LIM)	CLASSE LIM
VR	447	F. TARTARO	0,29	20	5,9	10	0,26	20	3,0	40	5	40	14	40	4897	20	190	3
VR	187	F. TARTARO	0,24	20	5,6	10	0,12	40	1,8	80	9	40	23	20	987	40	250	2
VR	446	F. TIONE	0,13	20	5,5	10	0,12	40	3,0	40	7	40	11	40	1722	20	210	3
VR	161	C. BUSSE'	0,20	20	4,1	20	0,15	40	2,1	80	7	40	12	40	2423	20	260	2
VR	192	C. BUSSE'	0,27	20	4,0	20	0,16	20	2,3	80	7	40	35	10	3056	20	210	3
RO	200	IDROVIA F. T. C. BIANCO	0,22	20	3,5	20	0,11	40	0,8	80	16	10	37	10	1289	20	200	3
RO	199	FOSSA MAESTRA	0,50	20	2,7	20	0,14	40	1,4	80	8	40	56	5	1280	20	225	3
RO	344	S. VALDENTRO	0,55	10	1,0	40	0,11	40	2,0	80	13	20	24	20	3291	20	230	3
RO	210	CANAL BIANCO	0,18	20	4,0	20	0,16	20	0,6	80	14	20	39	10	486	40	210	3
RO	208	S. VALDENTRO IRRIGUO	0,08	40	0,7	40	0,02	80	1,1	80	11	20	23	20	782	40	320	2
RO	343	S. CERESOLO	0,84	10	2,0	20	0,19	20	1,4	80	13	20	41	10	2325	20	180	3
RO	451	N. ADIGETTO	0,04	40	1,0	40	0,05	80	0,4	80	7	40	12	40	959	40	360	2
RO	223	S. NUOVO ADIGETTO	0,41	20	1,3	40	0,09	40	3,0	40	14	20	34	10	83	80	250	2
RO	209	COLL. PADANO POLESANO	0,63	10	1,3	40	0,12	40	4,0	40	14	20	46	10	2070	20	180	3
RO	224	COLL. PADANO POLESANO	0,31	20	1,7	20	0,09	40	3,0	40	16	10	35	10	236	40	180	3
RO	225	F. PO DI LEVANTE	0,24	20	3,2	20	0,12	40	1,0	80	9	40	25	20	466	40	260	2



### Monitoraggio degli inquinanti specifici

Nella Tabella seguente sono elencati gli inquinanti specifici a sostegno dello stato Ecologico che hanno registrato un superamento dello SQA nell'anno 2020. Si nota che nelle stazioni considerate non sono stati rilevati superamenti

Corpo idrico della staz.	Corpo idrico della stazione	Prov	Comune	Cod. Staz.	Elemento µg/l	Valore SQA µg/L	Valore misurato µg/L
30_18	FIUME PO DI LEVANTE	RO	PORTO VIRO	225	AMPA	0,1	0,5
58_20	SCOLO CERESOLO	RO	VILLADOSE	207	AMPA	0,1	1,2
58_25	SCOLO NUOVO ADIGETTO	RO	ADRIA	223	AMPA	0,1	0,7
88_30	FIUME MENAGO	VR	CEREA	188	AMPA	0,1	0,2
100_25	FIUME TIONE	VR	SORGÀ	446	Azoxystrobin	0,1	1,2
30_12	CANALBIANCO	RO	BOSARO	210	Azoxystrobin	0,1	0,3
94_30	FIUME TREGNON	VR	CASALEONE	189	Azoxystrobin	0,1	0,2
88_20	FIUME MENAGO	VR	CEREA	448	Cyprodinil	0,1	0,2
100_25	FIUME TIONE	VR	SORGÀ	446	Difenoconazolo	0,1	0,2
101_10	FOSSO GAMANDONE	VR	SORGÀ	1280	Difenoconazolo	0,1	0,4
94_30	FIUME TREGNON	VR	CASALEONE	189	Dimetomorf	0,1	3,5
88_30	FIUME MENAGO	VR	CEREA	188	Glifosate	0,1	0,3
100_25	FIUME TIONE	VR	SORGÀ	446	Metolachlor ESA	0,1	0,2
101_10	FOSSO GAMANDONE	VR	SORGÀ	1280	Metolachlor ESA	0,1	0,2
104_15	DE MORTA DE TREVENUOLO	VR	TREVENUOLO	1146	Metolachlor ESA	0,1	0,3
41_30	COLLETTORE PADANO POLESANO	RO	ADRIA	224	Metolachlor ESA	0,1	0,2
82_10	SCOLO LAVIGNO	VR	CEREA	1291	Metolachlor ESA	0,1	0,2
85_10	FIUMICELLO PIGANZO	VR	ISOLA RIZZA	1139	Metolachlor ESA	0,1	0,2
88_30	FIUME MENAGO	VR	CEREA	188	Metolachlor ESA	0,1	0,2
94_10	FIUME TREGNON	VR	NOGARA	1297	Metolachlor ESA	0,1	0,3
94_20	FIUME TREGNON	VR	NOGARA	1298	Metolachlor ESA	0,1	0,3
94_30	FIUME TREGNON	VR	CASALEONE	189	Metolachlor ESA	0,1	0,2
99_30	FIUME TARTARO	VR	GAZZO VERONESE	187	Metolachlor ESA	0,1	0,2
100_25	FIUME TIONE	VR	SORGÀ	446	Pesticidi totali	1	2
58_20	SCOLO CERESOLO	RO	VILLADOSE	207	Pesticidi totali	1	2
94_30	FIUME TREGNON	VR	CASALEONE	189	Pesticidi totali	1	4









Lo SCOLO POAZZO 1161 nel comune di Canaro presenta un superamento dello SQA per il parametro PFOS.

### Acque sotterranee

Le acque sotterranee sono le acque che si trovano al di sotto della superficie del terreno. Quando le precipitazioni atmosferiche sotto forma di pioggia o neve raggiungono il terreno, parte dell'acqua rimane in superficie e va ad alimentare fiumi e laghi, parte, invece, si infiltra nel sottosuolo andando ad alimentare le falde sotterranee, anche attraverso i fiumi e i laghi stessi. Le acque contenute nel sottosuolo, in determinate condizioni, tornano in superficie sotto forma di sorgenti e di risorgive.

L'acqua presente nel sottosuolo può essere utilizzata per diversi scopi: irrigui, domestici, agricoli, industriali, zootecnici, idroelettrici, sanitari. Grazie alle sue ottime caratteristiche biologiche e chimico-fisiche rispetto all'acqua superficiale (fiumi e laghi), è soprattutto utilizzata per la produzione di acqua potabile. Così l'acqua sotterranea (o di sorgente) è la risorsa idrica maggiormente utilizzata sia dagli enti che gestiscono gli acquedotti sia dai singoli cittadini; purtroppo, questa risorsa non è inesauribile ma costituisce una "scorta d'acqua" da proteggere e tutelare come bene estremamente prezioso.

La contaminazione del suolo e del sottosuolo deriva dalla immissione di sostanze inquinanti in superficie o direttamente nel sottosuolo, che alterano la composizione chimica o biologica originaria dell'acqua.

La contaminazione può derivare da attività e da azioni dell'uomo sul terreno, sui corsi d'acqua e sui laghi, ma anche da scarichi civili ed industriali non sufficientemente depurati, dall'agricoltura, da perdite di recipienti o discariche, da incidenti con versamenti involontari di sostanze.

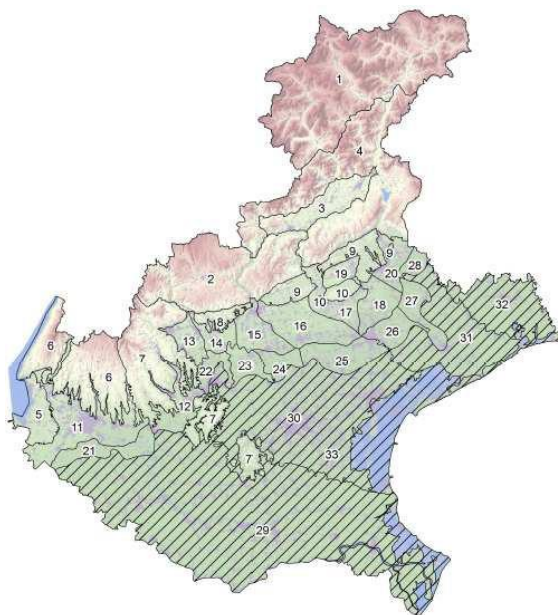
Poiché l'acqua si muove lentamente attraverso il sottosuolo, l'impatto delle attività dell'uomo sulle acque sotterranee può durare per lunghi periodi di tempo.

Per tutti questi motivi è importantissimo tutelare questa risorsa prevenendo gli episodi di inquinamento.

ARPAV svolge un ruolo operativo, soprattutto a supporto della Regione del Veneto per le attività di pianificazione, monitoraggio e controllo della risorsa idrica sotterranea.

In Veneto, nell'ambito della redazione del primo piano di gestione del distretto Alpi Orientali, sono stati individuati 33 corpi idrici sotterranei.

Il corpo idrico sotterraneo che insiste nell'area in cui ricade il sito in esame è il corpo idrico denominato 29 BPSB "Bassa Pianura Settore Adige".

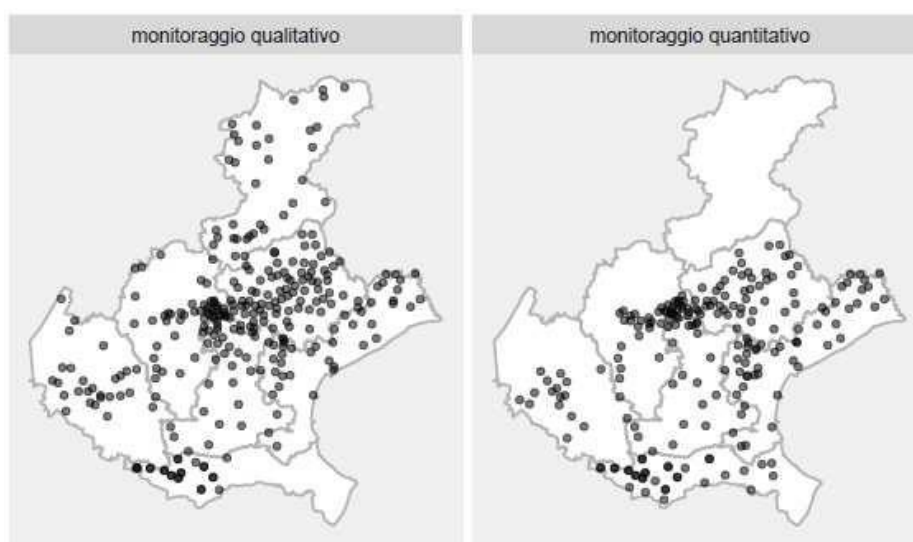


num	sigla	nome	num	sigla	nome
1	Dol	Dolomiti	18	APP	Alta Pianura del Piave
2	PrOc	Prealpi occidentali	19	QdP	Quartiere del Piave
3	VB	Val Belluna	20	POM	Piave Orientale e Monticano
4	PrOr	Prealpi orientali	21	MPVR	Media Pianura Veronese
5	AdG	Anfiteatro del Garda	22	MPRT	Media Pianura tra Retrone e Tesina
6	BL	Baldo-Lessinia	23	MPTB	Media Pianura tra Tesina e Brenta
7	LBE	Lessineo-Berico-Euganeo	24	MPBM	Media Pianura tra Brenta e Muson dei Sassi
8	CM	Colli di Marostica	25	MPMS	Media Pianura tra Muson dei Sassi e Sile
9	CTV	Colline trevigiane	26	MFSP	Media Pianura tra Sile e Piave
10	Mon	Montello	27	MFPM	Media Pianura tra Piave e Monticano
11	VRA	Alta Pianura Veronese	28	MFML	Media Pianura Monticano e Livenza
12	ACA	Alpone - Chiampo - Agno	29	BPSA	Bassa Pianura Settore Adige
13	APVO	Alta Pianura Vicentina Ovest	30	BFSB	Bassa Pianura Settore Brenta
14	APVE	Alta Pianura Vicentina Est	31	BFSP	Bassa Pianura Settore Piave
15	APB	Alta Pianura del Brenta	32	BFST	Bassa Pianura Settore Tagliamento
16	TVA	Alta Pianura Trevigiana	33	BPV	Acquiferi Confinati Bassa Pianura
17	PsM	Piave sud Montello			

Lo stato dei corpi idrici sotterranei regionali è controllato da ARPAV attraverso due specifiche reti di monitoraggio:

- una rete per il monitoraggio quantitativo;
- una rete per il monitoraggio qualitativo (o chimico).

La figura seguente riporta i punti monitorati per la valutazione dello stato qualitativo e quantitativo delle risorse idriche sotterranee in tutta la Regione Veneto.



Nel 2019 il monitoraggio ha riguardato:

289 punti di campionamento: punti monitorati

54 sorgenti,

167 pozzi/piezometri con captazione da falda libera,

6 pozzi con captazione da falda semi-confinata e

62 pozzi con captazione da falda confinata;

213 punti di misura del livello piezometrico:

167 pozzi/piezometri con captazione da falda libera,

46 pozzi con captazione da falda confinata.

I parametri monitorati, riportati nella figura seguente, sono distinti in funzione dei profili analitici individuati.

Profilo analitico standard	PARAMETRI CAMPO: temperatura acqua, pH , ossigeno disciolto, conducibilità elettrica IONI MAGGIORI/INORGANICI: bicarbonati, boro, calcio, cloruri, durezza totale, ione ammonio, magnesio, nitrati, nitriti, potassio, sodio, solfati METALLI: alluminio, arsenico, cadmio, cromo totale, cromo vi, ferro, manganese, mercurio, nichel, piombo, rame, zinco
Profilo analitico pressioni diffuse uso urbano	ALIFATICI ALOGENATI: triclorometano, cloruro di vinile, 1,2 dicloroetano, tricloroetilene, tetracloroetilene, esaclorobutadiene, diclorobromometano, dibromoclorometano, 1,1,1 tricloroetano, 1,1 dicloroetilene, tribromometano AROMATICI: benzene, etilbenzene, toluene, xilene (p) ALTRE: metil tertbutil etere (MTBE)
Profilo analitico pressioni diffuse agricoltura	PESTICIDI: alaclor, atrazina, atrazina-desetil, azinfos-metile, bentazone, cloridazon, clorpirifos, clorpirifos-metile, dicamba, dimetenamid, dimetoato, dimetomorf, endosulfan, etofumesate, flufenacet, folpet, linuron, MCPA, metamitron, metolaclo, nicosulfuron, pendimetalin, procimidone, propa-nil, propizamide, simazina, terbutilazina,terbutilazina-desetil, terbutrina, AMPA, glifosate, glufosinate di ammonio
Profilo analitico pressione puntuale	SOSTANZE PERFLUOROALCHILICHE (PFAS): acido perfluorobutanoico (PFBA), acido perfluoropentanoico (PFPeA), acido perfluoroesanoico (PFHxA), acido perfluoroeptanoico (PFHpA), acido perfluorootanoico (PFOA), acido perfluorononanoico (PFNA), acido perfluorodecanoico (PFDeA), acido perfluoroundecanoico (PFUnA), acido perfluorododecanoico (PFDoA), acido perfluorobutansolfonico (PFBS), acido perfluoroesansolfonico (PFHxS), acido perfluoroottansolfonico (PFOS)

La definizione dello stato chimico delle acque sotterranee, secondo le direttive 2000/60/CE e 2006/118/CE, si basa sul rispetto di norme di qualità, espresse attraverso concentrazioni limite, che vengono definite a livello europeo per nitrati e pesticidi (standard di qualità SQ), mentre per altri inquinanti, di cui è fornita una lista minima all'Allegato 2 parte B della direttiva 2006/118/CE, spetta agli Stati membri la definizione dei valori soglia, oltre all'onere di individuare altri elementi da monitorare, sulla base dell'analisi delle pressioni. I valori soglia (VS) adottati dall'Italia sono stati recentemente modificati dal decreto del Ministero dell'Ambiente del 6 luglio 2016 che recepisce la direttiva 2014/80/UE di modifica dell'Allegato II della direttiva 2006/118/CE sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento. Tale norma sostituisce la lettera B, «Buono stato chimico delle acque sotterranee» della parte A dell'allegato 1 della parte terza del D.lgs 152/2006 smi.

Un corpo idrico sotterraneo è considerato in buono stato chimico se:

i valori standard (SQ o VS) delle acque sotterranee non sono superati in nessun punto di monitoraggio;

il valore per una norma di qualità (SQ o VS) delle acque sotterranee è superato in uno o più punti di monitoraggio — che comunque non devono rappresentare più del 20% dell'area totale o del volume del corpo idrico — ma un'appropriata indagine dimostra che la capacità del corpo idrico sotterraneo di sostenere gli usi umani non è stata danneggiata in maniera significativa dall'inquinamento.

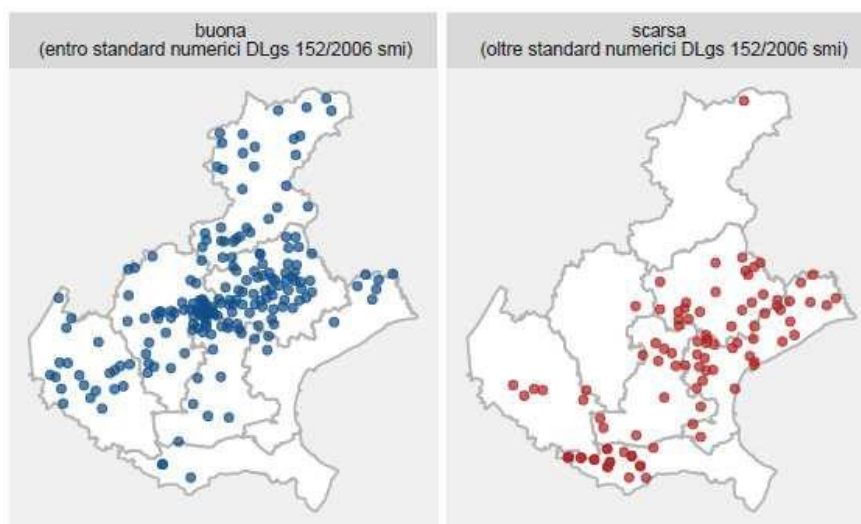
Nei corpi idrici sotterranei in cui è dimostrata scientificamente la presenza di metalli e altri parametri di origine naturale in concentrazioni di fondo naturale superiori ai limiti fissati a livello nazionale, tali livelli di fondo costituiscono i valori soglia per la definizione del buono stato chimico.

In Veneto è il caso dei corpi idrici di bassa pianura in cui la presenza in concentrazioni elevate di ammoniaca, ferro, manganese ed arsenico deriva, infatti, da litotipi caratteristici e/o da particolari condizioni redox.

Lo stato chimico però deve tener conto della sola componente antropica delle sostanze indesiderate trovate, una volta discriminata la componente naturale attraverso la quantificazione del suo valore di fondo naturale.

La valutazione della qualità chimica ha interessato 289 punti di monitoraggio, 193 dei quali (pari al 67%) non presentano alcun superamento degli standard numerici individuati dal DLgs 152/2006 smi e sono stati classificati con qualità buona, 96 (pari al 33%) mostrano almeno una non conformità e sono stati classificati con qualità scadente.

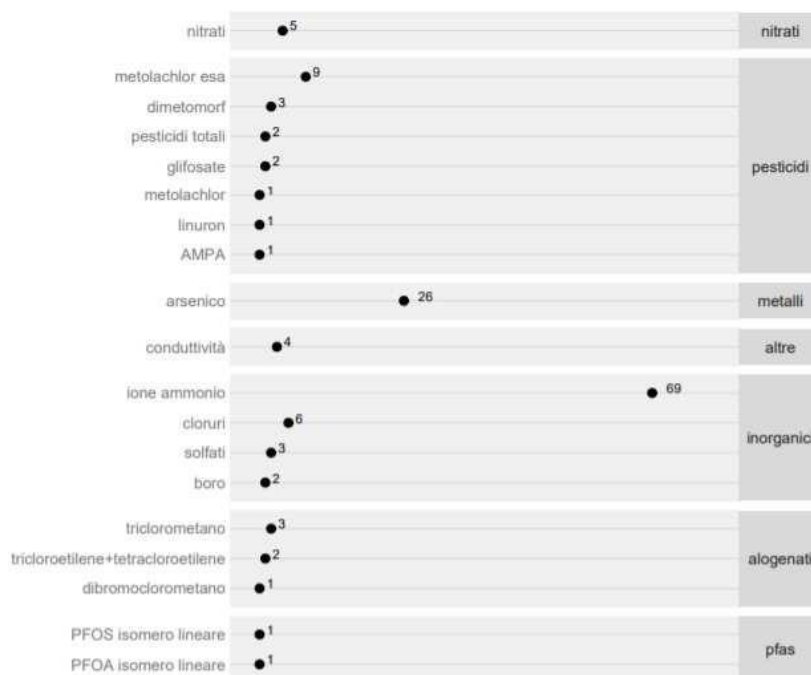
La figura seguente riporta, separatamente, i punti di monitoraggio in cui è stata riscontrata una qualità buona oppure una qualità scarsa del corpo idrico.



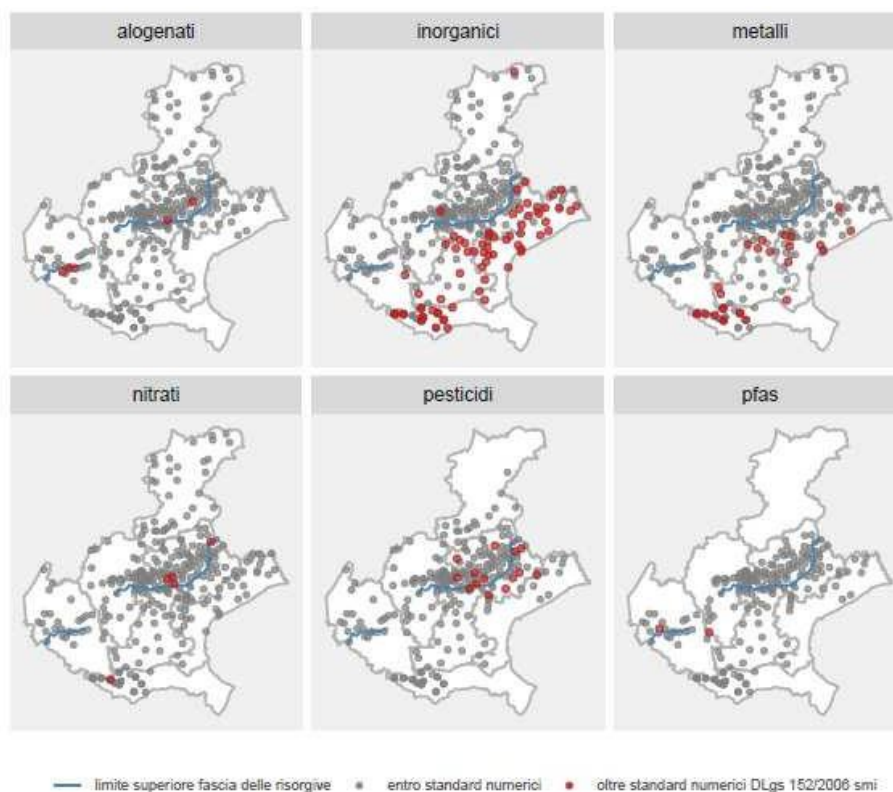
Nelle zone limitrofe all'area in cui ricade l'impianto fotovoltaico, i punti di monitoraggio indicano qualità scarsa dei corpi idrici, fatta eccezione per qualche punto di monitoraggio che mostra una qualità buona.

La qualità delle acque sotterranee può essere influenzata sia dalla presenza di sostanze inquinanti attribuibili principalmente ad attività antropiche, sia dalla presenza di sostanze di origine naturale (ad esempio ione ammonio, ferro, manganese, arsenico).

Il maggior numero di sforamenti è dovuto alla presenza di inquinanti inorganici (84 superamenti, 67 dei quali imputabili allo ione ammonio), e metalli (26 superamenti tutti per l'arsenico), prevalentemente di origine naturale. Per le sostanze di sicura origine antropica le contaminazioni riscontrate più frequentemente e diffusamente sono quelle dovute ai pesticidi (19). Gli altri superamenti degli standard di qualità sono causati da nitrati (5), composti organoalogenati (6) e composti perfluorurati (2).



Osservando la distribuzione dei superamenti nel territorio regionale nella figura seguente si nota una netta distinzione tra le tipologie di inquinanti presenti a monte ed a valle del limite superiore della fascia delle risorgive: nell'acquifero indifferenziato di alta pianura la scarsa qualità è dovuta soprattutto a pesticidi, nitrati e composti organoalogenati; negli acquiferi differenziati di media e bassa pianura a sostanze inorganiche e metalli. Dei due punti con superamento del valore soglia per almeno un composto perfluorurato uno si trovano nell'area del plume di contaminazione con origine a Trissino; l'altro a Villafranca di Verona.



Secondo i dati riportati da ARPAV, la qualità scarsa dei corpi idrici nell'area di interesse è attribuibile al superamento degli standard numerici del D. Lgs. 152/06, in particolare per inquinanti inorganici e metalli.

### Suolo e sottosuolo

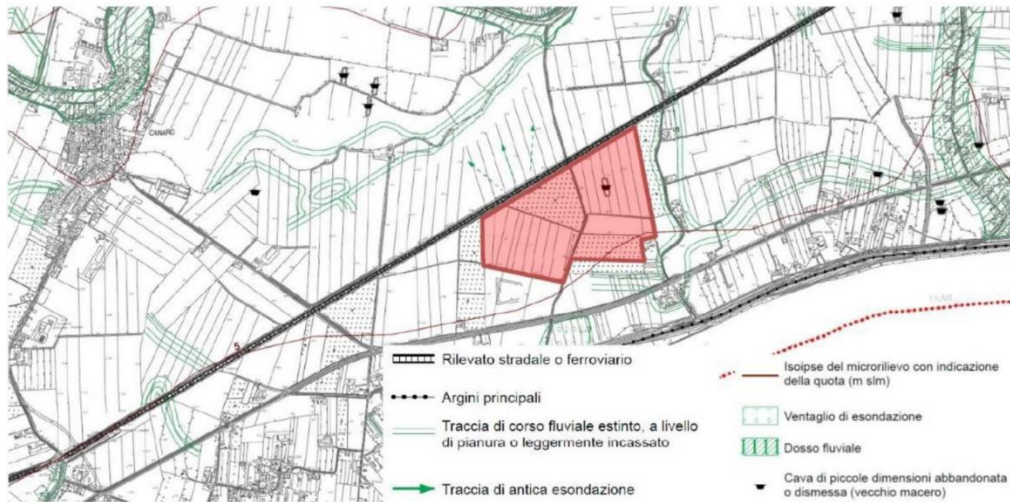
Nei paragrafi seguenti vengono analizzati gli aspetti pertinenti alla componente suolo e sottosuolo, allo scopo di definire lo stato attuale della matrice ambientale prima della realizzazione dell'intervento.

### Geologia e geomorfologia

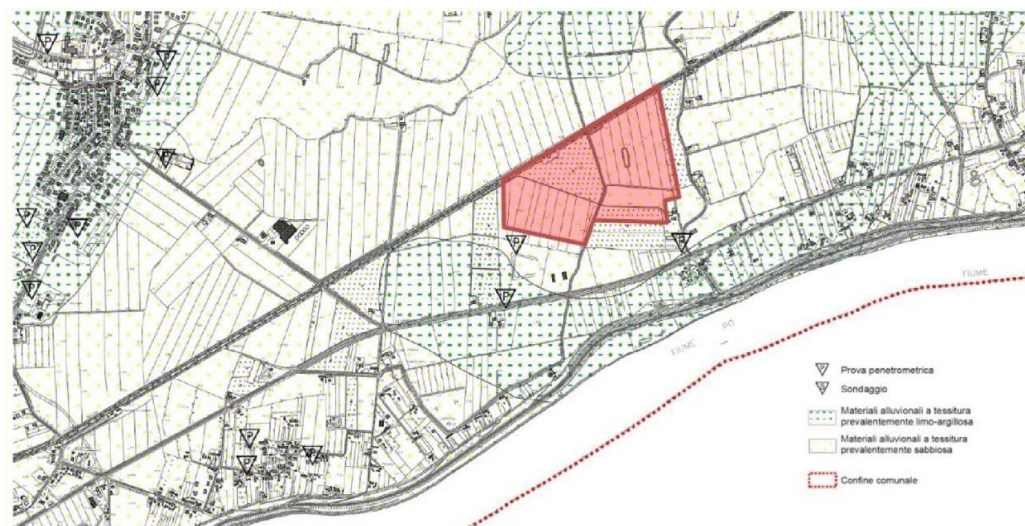
L'area di interesse è caratterizzata dalla presenza di una pianura (compresa tra le quote di 3,3 m e 5,1 m s.l.m) attraversata principalmente dal fiume Po. A causa del basso gradiente topografico ed idraulico (sotterraneo e superficiale), il fiume Po, è dotato di bassa energia di trasporto che favorisce lo stabilirsi di un tracciato fluviale naturale di tipo sinuoso. La

ridotta velocità delle acque superficiali e la scarsa soggiacenza della falda, unite alla presenza di aree topograficamente depresse, danno luogo a difficoltà di drenaggio. Per questo motivo l'intera area è soggetta a scolo meccanico. La morfologia locale è quindi influenzata da processi di tipo naturale, legati all'azione erosiva e di trasporto del fiume Po e dai processi antropici quali attività estrattive (estrazione di inerti), attività di bonifica, attività agricola e all'urbanizzazione.

Dall'analisi della Carta Geomorfologica presente nel PAT del Comune di Canaro, nel sito in esame è presente un elemento geomorfologico nel settore di nord-est dove è presente una cava di piccole dimensioni abbandonata o dismessa (vecchio macero).

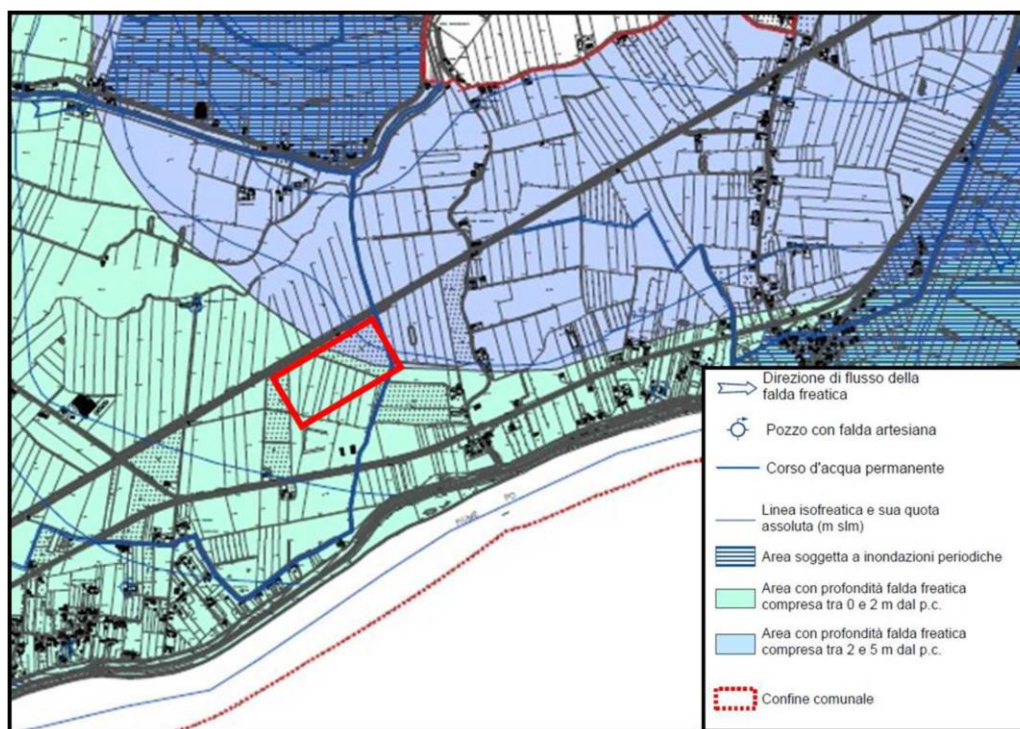


La geologia locale è quindi fortemente influenzata dai processi evolutivi della Pianura Padana e dallo sviluppo del suo reticolo idrografico superficiale. Le formazioni affioranti sono costituite da depositi alluvionali (sabbie grigiastre e medio-fini) associabili all'attività del fiume stesso. I litotipi prevalenti sono di tipo misto, con percentuali variabili di sabbie fini e limi argillosi. I materiali torbosi prevalgono invece nelle aree depresse. In corrispondenza della fascia perimetrale del Fiume Po si rinvenivano materiali sabbiosi con poca frazione limosa e di tipo misto sabbioso-limoso- debolmente argillosi.



Dal punto di vista idrogeologico l'area in esame si inquadra all'interno del sistema acquifero multifalda della bassa pianura veneta ed è costituito da una falda più superficiale libera e poco profonda (che ha una soggiacenza compresa tra 0.5 e 3.5 m) e dalle sottostanti falde in pressione.

Dall'analisi della carta idrogeologica in scala 1:10000, allegata al PAT del Comune di Canaro, la zona ricade in un'area con profondità della falda freatica compresa tra 0 e 2 m e tra 2 e 5 m dal piano di campagna, in zone parzialmente soggette ad inondazioni periodiche.



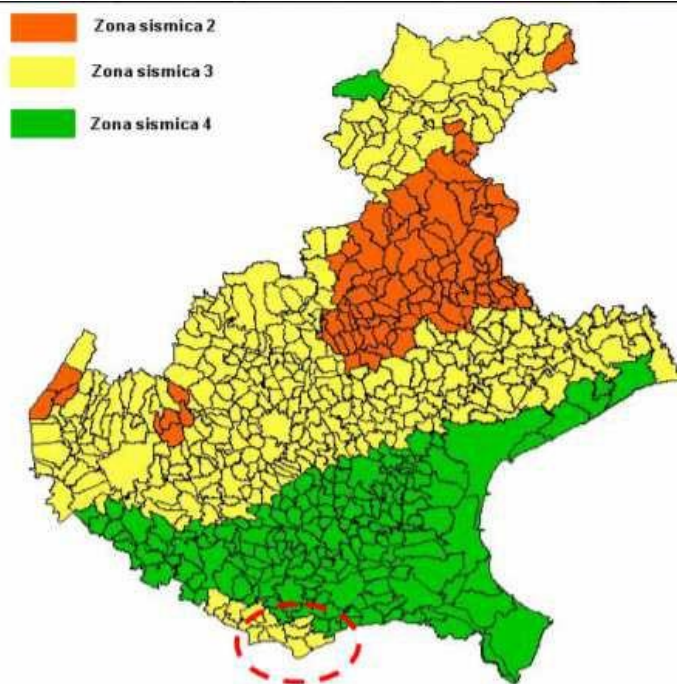
Per maggiori informazioni si può consultare la Relazione Geologica e Idrogeologica. Sismica

Per quanto riguarda l'assetto strutturale, la Pianura Padana ricopre una catena Sud

vergente (alpina) nella parte settentrionale, ed una Nord vergente (appenninica) a meridione. Infatti a NE si trova la grande monoclinale pedealpina veneta, che si contrappone, verso S-SW, ai tre grandi archi di pieghe appenniniche sepolte: quello del Monferrato, quello Emiliano, e quello Ferrarese-Romagnolo. La presenza di vergenze contrapposte è interpretato come l'effetto di una compressione subita dalla terminazione settentrionale della microplacca Adriatica, che è compresa tra il fronte degli opposti accavallamenti: Sudalpino-Dinarici ed Appenninici. Viene, quindi, ipotizzata una sutura ad andamento complesso, che forma, nel margine appenninico sovracorrente, un cuneo di accrezione (Treves,1984). In esso sono accatastati brandelli di crosta, dai quali si deduce un notevole raccorciamento, legato a subduzione e ad ispessimento crostale.

Il complicato assetto tettonico fa sì che la zona interessata sia caratterizzata da sismicità maggiore del restante territorio polesano.

Il Comune di Canaro è stato inserito, infatti, nella classe 3 della nuova zonizzazione sismica con grado di accelerazione orizzontale al suolo ( $a_g$ ) con probabilità di superamento del 10% in 50 anni tra 0.05 e 0.15g e con accelerazione orizzontale di ancoraggio allo spettro di risposta elastico (Norme Tecniche) pari a 0.15 g.



Si rammenta che per tale zona vale la D.C.R. n° 67 del 3 dicembre 2003, la quale prescrive che per “i comuni che ricadono nella zona 3 non sono necessari né il deposito dei progetti, ai sensi della citata legge n. 64/1974, né gli adempimenti successivi, fermo restando l’obbligo di progettazione antisismica. A tal fine il progettista è tenuto ad allegare al progetto l’attestazione di aver tenuto conto che le calcolazioni sono conformi alle normative sismiche vigenti”.

### Siti contaminati

I siti contaminati sono le aree nelle quali, in seguito ad attività umane svolte o in corso, è stata accertata un’alterazione puntuale delle caratteristiche naturali del suolo o della falda da parte di un qualsiasi agente inquinante.

Quest’indicatore fa riferimento al D. Lgs. 152/06 e s.m.i., Titolo V, Parte IV, che identifica come "potenzialmente contaminati" i siti in cui anche uno solo dei valori di concentrazione delle sostanze inquinanti nel suolo o nel sottosuolo o nelle acque è superiore ai valori di concentrazione soglia di contaminazione e come "contaminati" i siti che presentano superamento delle CSR (Concentrazioni Soglia di Rischio) determinate mediante l'applicazione dell'analisi di rischio sito-specifica.

L’indicatore fornisce il numero e la superficie complessiva dei siti che seguono, o hanno seguito, un iter di bonifica secondo la procedura ordinaria, prevista dall’art. 242 del suddetto decreto. Tutti questi siti sono registrati in Veneto nell’Anagrafe dei Siti Potenzialmente Contaminati. Sono esclusi dall’anagrafe e dall’indicatore tutti i siti di ridotte dimensioni per i quali si applicano le procedure semplificate secondo quanto previsto dall’art. 249.

Sono definiti siti pubblici tutti i siti di proprietà pubblica o quelli in cui è l’amministrazione pubblica (Comune, Provincia o Regione) a realizzare gli interventi in sostituzione del privato, secondo quanto previsto dall’art. 250 del D.Lgs. 152/06; per questi siti la Regione Veneto prevede l’erogazione di appositi fondi.

Sono definiti siti conclusi tutti quelli in cui sia stata rilasciata la certificazione alla conclusione dell’iter procedurale ma anche quelli per i quali l’analisi di rischio ha evidenziato l’assenza di rischio e quindi la non contaminazione.

All’ 1 gennaio 2020 l’Anagrafe regionale dei Siti Contaminati, che non comprende il sito di interesse nazionale di Porto Marghera, contiene 2891 siti tra i quali 204 di proprietà pubblica o in cui è l’amministrazione pubblica (Comune, Provincia o Regione) a realizzare gli interventi.

A livello provinciale è Venezia la provincia con il maggior numero di siti (695), seguita da Padova (689), Treviso (551), Verona (539) e Vicenza (314). La provincia con il minor numero di siti è Belluno (20), seguita da Rovigo (83).

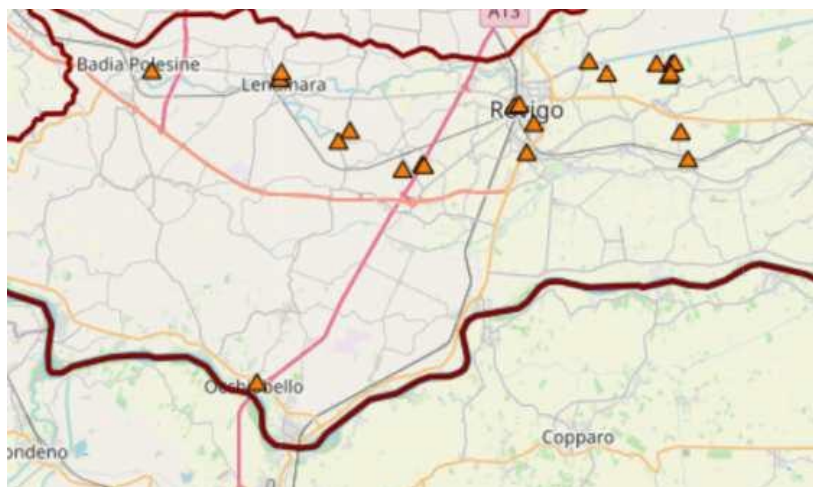
Per quanto riguarda la superficie totale, il dato è disponibile solo per i siti in procedura ordinaria che costituiscono circa il 25% del totale, anche se sono quelli che presentano le superfici maggiori. L’area è pari a 1675 ha (16.756.082 mq) pari a meno dello 0,1% della superficie regionale.

Complessivo risulta il confronto con l’anno 2018, sia in termini di numero di siti che di superficie interessata poiché da quest’anno



sono inclusi, oltre ai siti in procedura ordinaria, anche i siti in procedura semplificata che costituiscono circa i tre quarti del totale nonostante presentino una superficie ridotta. Vale la pena sottolineare però che i siti in procedura semplificata hanno in genere un iter più rapido e arrivano alla conclusione dell'iter in tempi più brevi.

La figura seguente rappresenta un estratto della mappa dei siti potenzialmente contaminati della Regione Veneto redatta da ARPAV.



Come si evince dalla mappa, l'area in cui ricade l'impianto non risulta interessata da alcun sito contaminato.

### Rifiuti

La situazione relativa alla produzione e gestione dei rifiuti in ambito regionale è monitorata dall'Osservatorio Regionale Rifiuti (ORR), istituito presso ARPAV con L.R. 3/2000 art. 5, come struttura preposta alla raccolta ed elaborazione dei dati sulla gestione dei rifiuti urbani e speciali.

Le principali funzioni dell'ORR sono:

gestire la sezione del catasto di cui all'art. 189 comma 1 del D.Lgs. 152/2006;

organizzare la raccolta ed elaborazione dei dati sulla gestione dei rifiuti urbani e speciali, ivi compresi i dati sulle raccolte differenziate e sulla produzione di compost;

operare in collaborazione con gli enti locali per l'organizzazione ed elaborazione della "banca

dati regionale" anche relativamente agli impianti che effettuano operazioni di recupero di rifiuti in regime di comunicazione ai sensi degli articoli 214 e 216 del D.lgs 152/06;

svolgere attività di ricerca e sperimentazione;

supportare gli Enti per gli aspetti tecnici e di pianificazione nel settore dei rifiuti;

verificare il raggiungimento delle percentuali minime di raccolta differenziata dei RU anche

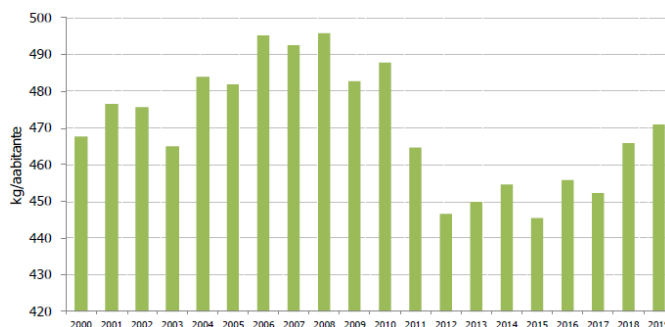
ai fini del pagamento del tributo speciale per lo smaltimento dei rifiuti in discarica.

Per i Rifiuti urbani nel 2019 sono complessivamente confermati i risultati positivi degli anni precedenti, in linea con gli obiettivi comunitari e con le previsioni del Piano Regionale. L'andamento dell'indicatore dal 2000 al 2019 evidenzia un lieve ma progressivo aumento della produzione pro capite di rifiuto urbano fino al 2010 e una diminuzione negli anni successivi. Rispetto al 2018, nel 2019 si nota una ripresa dell'aumento. La produzione totale per i rifiuti urbani nel 2019 è pari a 2,311 milioni di t, per i rifiuti speciali nel 2018 si attesta attorno a 15.5 milioni di t.

Analizzando il trend dal 2006 si nota che la produzione di rifiuti speciali, in aumento fino al 2008, evidenzia negli anni a seguire una progressiva diminuzione fino al 2016 anno in cui si registra un progressivo incremento. Va segnalato tuttavia che l'aumento è imputabile principalmente ai rifiuti da C&D e all'aumento dei rifiuti da trattamento rifiuti (capitolo EER 19). I rifiuti prodotti direttamente dalle attività produttive sono invece sostanzialmente stabili.

La produzione pro capite di RU è aumentata dal 2000 al 2008, per poi diminuire negli anni successivi. In aumento dal 2018, nel 2019 raggiunge i 471 kg, corrispondenti ad un valore giornaliero di 1,29 kg ad abitante.

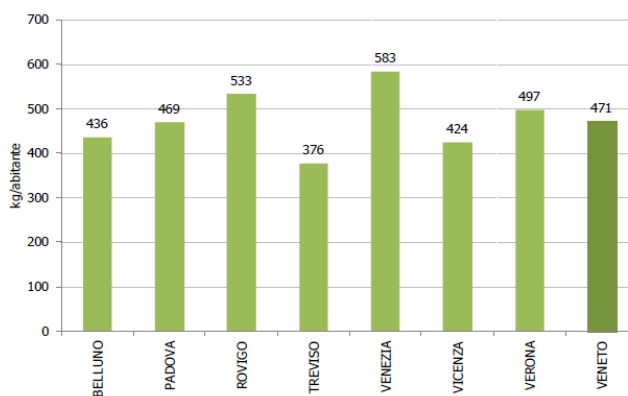
Andamento della produzione pro capite di rifiuto urbano nel Veneto (anni 2000-2019)



Fonte: Elaborazione ARPAV

A livello provinciale la produzione pro capite nel 2019 oscilla tra il valore minimo della provincia di Treviso (376 kg) e quello massimo della provincia di Venezia (583 kg).

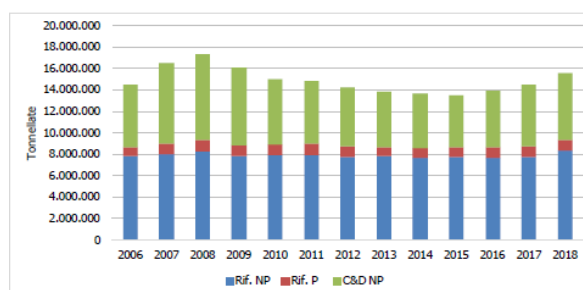
Ripartizione per provincia della produzione pro capite di rifiuto urbano nel 2019



Fonte: Elaborazione ARPAV

La produzione complessiva di rifiuti speciali evidenzia, a partire dal 2008, una progressiva contrazione del quantitativo prodotto imputabile alla crisi economica. A partire dal 2016, con la ripresa economica, si registra anche un incremento della produzione dei rifiuti. Nel 2018, rispetto al 2017, si nota un incremento pari a oltre 7,1% imputabile all'aumento di tutte e tre le tipologie di rifiuto, non pericolosi (NP), pericolosi (P) e da costruzione e demolizione (C&D), ma riconducibile all'aumento dell'EER (Elenco Europeo dei Rifiuti) 19 rifiuti da trattamento di rifiuti e acque.

Andamento della produzione di rifiuti speciali in Veneto (anni 2006- 2018)



Fonte: Elaborazione ARPAV

Nel Veneto la produzione dei rifiuti speciali nel 2018 è di circa 15,5 milioni di tonnellate così ripartite: 1 milione di t di rifiuti pericolosi; 8,2 milioni circa di t di rifiuti non pericolosi, esclusi i rifiuti da C&D; 6,2 milioni circa di t di rifiuti da C&D NP.

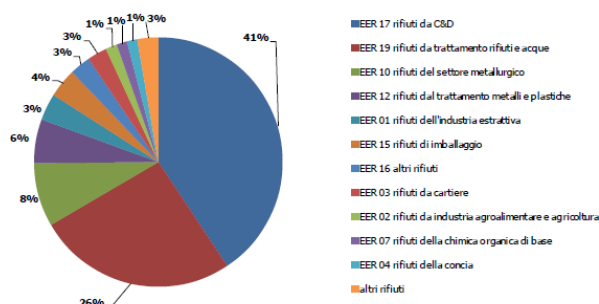
**Produzione di rifiuti speciali suddivisi per tipologia e provincia nel 2018**

Province	P (t)	NP (t)	C&D NP (t)	Totale (t)
Belluno	43.156	170.937	126.472	340.565
Padova	122.455	1.217.954	724.421	2.064.829
Rovigo	34.443	256.928	206.987	498.358
Treviso	225.445	1.230.410	1.771.499	3.227.354
Venezia	198.724	1.432.147	395.712	2.026.583
Vicenza	240.991	1.760.940	1.196.590	3.198.521
Verona	185.856	2.210.227	1.781.446	4.177.529
<b>Totale</b>	<b>1.051.069</b>	<b>8.279.544</b>	<b>6.203.127</b>	<b>15.533.739</b>

Fonte: Elaborazione ARPAV

La ripartizione dei rifiuti speciali prodotti evidenzia l'incidenza preponderante dei rifiuti provenienti da C&D (41% del totale, circa 6,3 milioni di t). Il 33% del totale prodotto (5,2 milioni di t) è costituito dai rifiuti cosiddetti primari, ovvero generati da attività produttive. I rifiuti secondari, cioè appartenenti al capitolo EER 19, costituiscono il 26% del totale (circa 4 milioni di t).

Ripartizione della produzione distinta tra rifiuti primari e secondari



Fonte: Elaborazione ARPAV

## Clima acustico

### Inquadramento normativo

La valutazione della rumorosità ambientale viene di norma effettuata rilevando il Livello Equivalente Continuo ponderato A espresso in decibel: Leq (A). Tale livello viene ormai universalmente considerato come quello maggiormente in grado di caratterizzare la valutazione del disturbo indotto dal rumore.

Il Livello Equivalente Continuo è infatti adottato nell'ambito della normativa italiana vigente, nelle raccomandazioni internazionali ISO n.1996 sui disturbi arrecati alle popolazioni e nelle normative di vari paesi europei.

Dal punto di vista acustico il Leq costituisce un indice dell'effetto globale di disturbo dovuto ad una sequenza di rumore compresa entro un dato intervallo di tempo, consentendo in tal modo di valutare l'energia totale eccitata dal soggetto.

Il Livello Equivalente Continuo è definito attraverso la seguente relazione:

$$Leq = 10 \log_{10} \left( \frac{1}{T} \int_0^T \frac{Pa^2(t)}{Po^2} dt \right) \text{ dB(A)}$$

dove:

Leq = Livello di pressione acustica equivalente ponderato A, in decibel, determinato per un intervallo di tempo T che inizia all'istante t1 e termina all'istante t2;

Pa = Pressione acustica efficace del segnale, ponderata secondo il filtro A; Po = Pressione acustica di riferimento pari a 20 microPascal.

Allo scopo di definire con maggior dettaglio la situazione acustica delle aree di intervento e valutare la variabilità del rumore, viene inserito il rilevamento dei livelli statistici L5, L10, L33, L50, L90 e L95 che rappresentano, rispettivamente, degli indici dei valori di picco e dei valori della rumorosità di fondo:

- L5 Livello di rumore superato per il 5% del tempo;
- L10 Livello di rumore superato per il 10% del tempo;
- L33 Livello di rumore superato per il 33% del tempo;
- L50 Livello di rumore superato per il 50% del tempo;
- L90 Livello di rumore superato per il 10% del tempo;
- L95 Livello di rumore superato per il 95% del tempo.

Il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri (DPCM) del 14/11/97 riporta le definizioni delle classi di zonizzazione acustica del territorio, così come indicato di seguito.

<b>CLASSE I - Aree particolarmente protette</b> Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
<b>CLASSE II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale</b> Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali
<b>CLASSE III - Aree di tipo misto</b> Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale e di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici
<b>CLASSE IV - Aree di intensa attività umana</b> Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.
<b>CLASSE V - Aree prevalentemente industriali</b> Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni
<b>CLASSE VI - Aree esclusivamente industriali</b> Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

Nelle tabelle di seguito riportate, sempre tratte dal DPCM del 14/11/1997 (Artt. 2, 3 e 7), vengono riportati rispettivamente i valori limite di immissione, di emissione e di qualità per i Comuni che hanno adottato una zonizzazione acustica del loro territorio.

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	DIURNO (06:00 – 22:00)	NOTTURNO (22:00 – 06:00)
I - aree particolarmente protette	45 dB(A)	35 dB(A)
II - aree prevalentemente residenziali	50 dB(A)	40 dB(A)
III - aree di tipo misto	55 dB(A)	45 dB(A)
IV - aree di intensa attività umana	60 dB(A)	50 dB(A)
V - aree prevalentemente industriali	65 dB(A)	55 dB(A)
VI - aree esclusivamente industriali	65 dB(A)	65 dB(A)

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	DIURNO (06:00 – 22:00)	NOTTURNO (22:00 – 06:00)
I - aree particolarmente protette	50 dB(A)	40 dB(A)
II - aree prevalentemente residenziali	55 dB(A)	45 dB(A)
III - aree di tipo misto	60 dB(A)	50 dB(A)
IV - aree di intensa attività umana	65 dB(A)	55 dB(A)
V - aree prevalentemente industriali	70 dB(A)	60 dB(A)
VI - aree esclusivamente industriali	70 dB(A)	70 dB(A)

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	DIURNO	NOTTURNO
	(06:00 – 22:00)	(22:00 – 06:00)
I - aree particolarmente protette	47 dB(A)	37 dB(A)
II - aree prevalentemente residenziali	52 dB(A)	42 dB(A)
III - aree di tipo misto	57 dB(A)	47 dB(A)
IV - aree ad intensa attività umana	62 dB(A)	52 dB(A)
V - aree prevalentemente industriali	67 dB(A)	57 dB(A)
VI - aree esclusivamente industriali	70 dB(A)	70 dB(A)

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	DIURNO	NOTTURNO
	(06:00 – 22:00)	(22:00 – 06:00)
I - aree particolarmente protette	47 dB(A)	37 dB(A)
II - aree prevalentemente residenziali	52 dB(A)	42 dB(A)
III - aree di tipo misto	57 dB(A)	47 dB(A)
IV - aree ad intensa attività umana	62 dB(A)	52 dB(A)
V - aree prevalentemente industriali	67 dB(A)	57 dB(A)
VI - aree esclusivamente industriali	70 dB(A)	70 dB(A)

Il Decreto del Presidente della Repubblica n°142 del 30 marzo 2004 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della Legge n°447 del 26 ottobre 1995" prevede che, in corrispondenza delle infrastrutture viarie, siano fissate delle "fasce di pertinenza acustica", per ciascun lato della strada, misurate a partire del confine stradale, all'interno delle quali sono stabiliti i limiti di immissione del rumore prodotto dalla infrastruttura stessa.

Le dimensioni ed i limiti di immissione variano a seconda che si tratti di strade nuove o esistenti, in funzione della tipologia di infrastruttura e del tipo di ricettore presente all'interno della fascia, secondo le tabelle riportate nel decreto.

All'interno di tali fasce, le attività produttive sono obbligate a rispettare i limiti fissati dal DPCM del 14 novembre 1997 mentre per la rumorosità prodotta dal traffico stradale i limiti sono quelli fissati dal decreto.

TIPO DI STRADA (codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo Norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B - extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995			

\* per le scuole vale il solo limite diurno

Per quanto concerne invece le strutture ferroviarie si deve fare riferimento al Decreto del Presidente della Repubblica del 18 novembre 1998 n.459 “Regolamento recante norme di esecuzione dell’art.11 della Legge 26 ottobre 1995 n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario”.

Tale decreto prevede che in corrispondenza delle infrastrutture ferroviarie siano previste delle “fasce di pertinenza acustica”, per ciascun lato della ferrovia, misurate a partire della mezzera dei binari più esterni, all’interno delle quali sono stabiliti dei limiti di immissione del rumore prodotto dalla infrastruttura stessa.

Le dimensioni delle fasce ed i limiti di immissione variano a seconda che si tratti di tratti ferroviari di nuova costruzione oppure esistenti e in funzione della tipologia di infrastruttura, distinguendo tra linea dedicata all’alta velocità e linea per il traffico normale.

Le fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture sono definite nella tabella sottostante.

TIPO DI INFRASTRUTTURA	VELOCITA' DI PROGETTO Km/h	FASCIA DI PERTINENZA	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
ESISTENTE	≤ 200	A=100mt	50	40	70	60
	≤ 200	B=150mt	50	40	65	55
NUOVA (*)	≤ 200	A=100mt (**)	50	40	70	60
	≤ 200	B=150mt (**)	50	40	65	55
NUOVA (*)	> 200	A+B (**)	50	40	65	55

\* il significato di infrastruttura esistente si estende alle varianti ed alle infrastrutture nuove realizzate in affiancamento a quelle esistenti.

\*\* per infrastrutture nuove e per i ricettori sensibili la fascia di pertinenza

Le norme tecniche per le modalità di rilevamento del rumore sono fissate dal Decreto 16 marzo 1998 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”.

La Legge Regionale 1 dicembre 1998 n. 89 recepisce le disposizioni emanate con la legge ordinaria del parlamento (legge quadro) 447 del 1995. Infine con la Deliberazione Giunta Regionale 13 luglio 1999 n. 788 “Definizione dei criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico e della relazione previsionale di clima acustico” si definiscono i criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico e della documentazione previsionale del clima acustico che i comuni, devono richiedere ai soggetti pubblici e privati interessati alla realizzazione delle tipologie di insediamenti indicati all’Art. 8 comma 2 e 3 della Legge 447/95.

Nel seguente paragrafo viene analizzata la componente clima acustico, allo scopo di definire un quadro ambientale allo stato attuale, prima della realizzazione dell’intervento.

### Analisi del clima acustico

Il Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA) nasce con lo scopo di tutelare l’ambiente ed i cittadini dall’inquinamento acustico. La classificazione acustica, operata nel rispetto della normativa vigente, è basata sulla suddivisione del territorio in zone omogenee corrispondenti alle classi individuate dal D.P.C.M. 14.11.1997. Per ciascuna classe acustica in cui è suddiviso il territorio sono definiti i valori limite di emissione, i valori limite di immissione assoluta, i valori di attenzione ed i valori di qualità, distinti per il periodo diurno (ore 6.00 – 22.00) e notturno (ore 22.00 – 6.00).

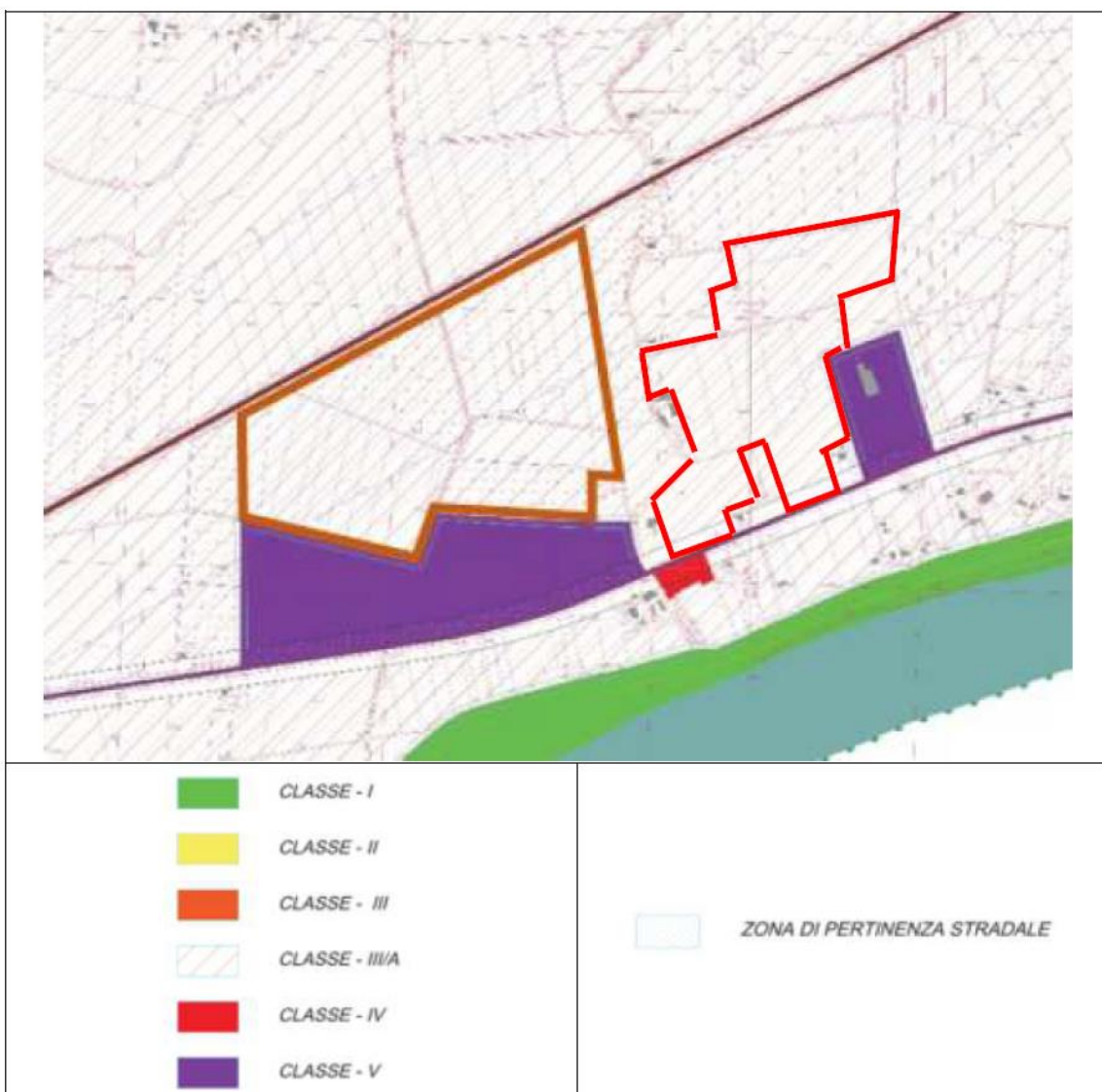
La Legge Regione Veneto 10 maggio 1999 “Norme in materia di inquinamento acustico” stabilisce - tra le altre - le procedure ed i criteri fondamentali da seguire per l’approvazione della classificazione acustica dei territori comunali; regola inoltre gli aspetti riguardanti l’inquinamento acustico derivante da attività temporanee e dalle strutture mobili di intrattenimento, dai cantieri edili, dalle attività sportive ricreative o rumorose. Sono inoltre individuate le procedure per la definizione dei piani di risanamento comunale e del piano regionale triennale.

La D.D.G. ha approvato le Linee Guida per la elaborazione della Documentazione di Impatto Acustico ai sensi dell’articolo 8 della legge quadro n. 447 del 26.10.1995.

I valori limite di rumorosità del luogo sono normalmente definiti dal Piano di Zonizzazione Acustica del Territorio del Comune nel quale si colloca l’attività in esame, nel rispetto di quanto dettato dal D.P.C.M. 1 Marzo 1991 “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno” e dal D.P.C.M. 14/11/1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”. Il D.P.C.M. 1 Marzo 1991, prevede la classificazione del territorio comunale in zone di sei classi, successivamente riprese D.P.C.M. 14/11/1997.

Classe I	<b>Aree particolarmente protette</b> Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
Classe II	<b>Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale</b> Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
Classe III	<b>Are di tipo misto</b> Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
Classe IV	<b>Are di intensa attività umana</b> Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.
Classe V	<b>Are prevalentemente industriali</b> Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali con scarsità di abitazioni.
Classe VI	<b>Are esclusivamente industriali</b> Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali prive di insediamenti abitativi.

Come visibile dall'estratto riportato nella seguente immagine, l'area industriale è identificata come classe III/A, cioè "Area di tipo misto".



## Elettromagnetismo

I campi elettromagnetici sono un insieme di grandezze fisiche misurabili, introdotte per caratterizzare un insieme di fenomeni osservabili indotti, senza contatto diretto, tra sorgente ed oggetto del fenomeno, vale a dire fenomeni in cui è presente un'azione a distanza attraverso lo spazio. L'esposizione umana ai campi elettromagnetici è una problematica relativamente recente che assume notevole interesse con l'introduzione massiccia dei sistemi di telecomunicazione e dei sistemi di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica. In realtà anche in assenza di tali sistemi siamo costantemente immersi nei campi elettromagnetici per tutti quei fenomeni naturali riconducibili alla natura elettromagnetica, primo su tutti l'irraggiamento solare.

Per l'impianto fotovoltaico in oggetto sono state analizzate le emissioni elettromagnetiche dovute all'esercizio di cavidotti, stazioni di trasformazione, cabina di consegna e in generale del generatore fotovoltaico.

Le uniche radiazioni associabili a questo tipo di impianti sono le radiazioni non ionizzanti costituite dai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50 Hz), prodotti rispettivamente dalla tensione di esercizio degli elettrodotti e dalla corrente che li percorre.

Ai fini della protezione della popolazione dall'esposizione ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati da linee e cabine elettriche, il DPCM 8 luglio 2003 (art. 3 e 4) fissa, in conformità alla Legge 36/2001 (art. 4, c. 2), i seguenti limiti di esposizione per la popolazione:

limite di esposizione del campo elettrico (5 kV/m) e del campo magnetico (100  $\mu$ T) come valori efficaci, per la protezione da possibili effetti a breve termine;

valore di attenzione (10  $\mu$ T) e obiettivo di qualità (3  $\mu$ T) del campo magnetico da intendersi come mediana nelle 24 ore in normali condizioni di esercizio, per la protezione da possibili effetti a lungo termine connessi all'esposizione nelle aree di gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenza non inferiore a 4 ore giornaliere (luoghi tutelati).

Il valore di attenzione si riferisce ai luoghi tutelati esistenti nei pressi di elettrodotti esistenti mentre l'obiettivo di qualità si riferisce alla progettazione di nuovi elettrodotti in prossimità di luoghi tutelati esistenti o alla progettazione di nuovi luoghi tutelati nei pressi di elettrodotti esistenti.

Il DPCM 8 luglio 2003, all'art. 6, in attuazione della Legge 36/01 (art. 4 c. 1 lettera h), introduce la metodologia di calcolo delle fasce di rispetto, definita nell'allegato al Decreto 29 maggio 2008 (Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti). Detta fascia comprende tutti i punti nei quali, in normali condizioni di esercizio, il valore di induzione magnetica può essere maggiore o uguale all'obiettivo di qualità.

La metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti prevede una procedura di valutazione con l'introduzione della Distanza di Prima Approssimazione (DPA) che è l'oggetto oggetto della presente relazione. Detta DPA, nel rispetto dell'obiettivo di qualità di 3 $\mu$ T del campo magnetico (art. 4 del DPCM 8 luglio 2003), si applica nel caso di:

realizzazione di nuovi elettrodotti (inclusi potenziamenti) in prossimità di luoghi tutelati;

progettazione di nuovi luoghi tutelati in prossimità di elettrodotti esistenti.

Il D. Lgs. 81/2008 (Testo Unico) al Capo IV del Titolo VIII stabilisce prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dall'esposizione ai campi elettromagnetici.

In base alla nuova normativa ogni datore di lavoro deve provvedere alla valutazione del rischio di esposizione dei lavoratori ai campi elettromagnetici presenti nella propria azienda. Il D. Lgs. 81/2008 stabilisce prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici). Il Capo IV del titolo VIII riguarda i rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori dovuti agli effetti nocivi a breve termine conosciuti nel corpo umano derivanti dalla circolazione di correnti indotte e dall'assorbimento di energia. La direttiva non riguarda gli effetti a lungo termine. Il limite di azione per l'induzione magnetica nel caso di esposizione per motivi professionali è pari a 500  $\mu$ T mentre il limite di azione per il campo elettrico è pari a 10 kV.

Sulla base dell'analisi condotta e dei risultati emersi si può concludere quanto segue:

Gli elettrodotti (linee elettriche, sottostazioni e cabine di trasformazione) sono le sorgenti di campo a basse frequenze presenti. Le cabine di trasformazione rappresentano un problema molto minore dal punto di vista dell'inquinamento elettromagnetico, poiché a pochi metri di distanza i campi elettrici e magnetici sono già trascurabili.

Il campo elettrico generato dalle linee elettriche aeree in un determinato punto dello spazio circostante dipende principalmente dal livello di tensione e dalla distanza del punto dai conduttori della linea.



Le tensioni di esercizio delle linee elettriche in Italia si distinguono in 15 kV e 20 kV per la media tensione, 132, 220 e 380 kV per l'alta tensione.

Le stazioni e le cabine, non sono in pratica delle importanti sorgenti di campo elettrico dal punto di vista dell'esposizione della popolazione.

i cavi del campo fotovoltaico relativi alle dorsali principali, ovvero gli unici che trasportano un valore di corrente significativo (da uscita quadri stringa ad inverter) sono molto distanti dai confini dell'impianto (almeno 30 m)

i valori di campo magnetico indotto dai cavidotti interrati in MT risultano contenuti e tale per cui la fascia di rispetto ha ampiezza massima di 1,6 m da asse cavo;

la Distanza di Prima Approssimazione (D.P.A.) calcolata per i cabinati di trasformazione e per la cabina Media Tensione, compresa l'approssimazione per eccesso, risulta pari al massimo a 3,00 m da considerarsi dal filo esterno del cabinato. L'area compresa all'interno della fascia di rispetto non comprende luoghi destinati alla permanenza di persone per più di 4 ore/giorno e sarà accessibile per esigenze di manutenzione, saltuariamente e per limitati periodi di tempo ai soli soggetti professionalmente esposti.

Per ulteriori informazioni si rimanda alla relazione tecnica di compatibilità elettromagnetica.

### **Fauna flora ecosistema**

In questa sezione dello studio viene caratterizzata la componente ambientale Flora, Fauna ed Ecosistema per poi stimare le eventuali interferenze determinabili dal progetto in previsione.

Nei paragrafi seguenti vengono analizzati gli aspetti vegetazionali, la flora, la fauna ed il sistema delle aree protette ivi compresa la rete ecologica, allo scopo di definire il quadro conoscitivo dello stato attuale, prima della realizzazione dell'intervento.

#### **Aspetti vegetazionali**

Le caratteristiche ambientali generali dell'area vasta oggetto di studio sono quelle tipiche delle zone planiziali intensamente sfruttate da un punto di vista agricolo con presenza di canali di sgrondo, infrastrutture viarie, centri abitati di dimensioni medio-piccole. Permangono minimi lembi di territorio caratterizzati da un certo grado di naturalità, legati prevalentemente ad alcuni canali di dimensioni maggiori ad alcune aree marginali e al sistema di scoline e alcuni nemorali lineari come siepi e relativi mantelli arbustivi. L'area ricade all'interno dell'ambito omogeneo territoriale con impronta ecologica "Bassa pianura ponentina" (Argenti et al. 2019); esso rappresenta una delle aree che, sia per condizioni ecologiche piuttosto omogenee che per elevato livello di trasformazione, risulta più povera di flora.

Il sito oggetto di intervento non è interessato da aree di protezione flora e fauna (da intendersi come Habitat Rete Natura 2000, SIC, ZPS); l'area non risulta localizzata nelle vicinanze di zone tutelate come il percorso fluviale del Po, ma siamo a oltre 400 metri di distanza.

### **Flora e fauna**

L'area di interesse risulta essere povera di flora; infatti, non è presente flora di interesse conservazionistico ai sensi della Direttiva Habitat.

Malgrado la notevole semplificazione degli ecosistemi e la bassa qualità delle acque presenti nei corpi idrici, la componente faunistica dell'area è rappresentata anche da alcune specie di un certo rilievo ai fini della conservazione ed è influenzata parzialmente dalla presenza di grandi corsi d'acqua nelle aree adiacenti. Infatti, alcune specie di uccelli, classe di vertebrati caratterizzata da una maggior facilità di movimento rispetto ad altre classi; riescono a sfruttare molto bene le vaste estensioni coltivate per alimentarsi. Lungo i sistemi di canali sono presenti comunità erpetologiche comprendenti specie tolleranti e ad ampia valenza ecologica e la fauna ittica tipica del tratto basso dei fiumi e dei corsi d'acqua ad acque lente o ferme. Un altro aspetto caratterizzante le cenosi faunistiche dell'area è la presenza di un numero significativo di specie alloctone, comparse accidentalmente o introdotte di proposito, che in alcune situazioni alterano gli equilibri ecologici di situazioni già precarie e compromettono la conservazione di specie ed habitat di specie pregiate

Aree protette e rete ecologica In Veneto sono presenti:

1 parco nazionale (di estensione pari a 31.117 ettari);

5 parchi naturali regionali (56.967 ettari);

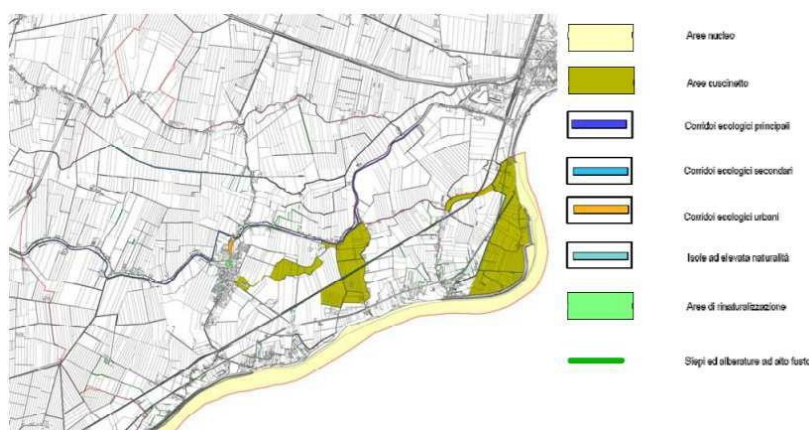
14 riserve naturali statali (19.465 ettari);

6 riserve naturali regionali (2.141 ettari);

2 zone umide di importanza internazionale.

Le informazioni di seguito riportate sono state estratte dalla relazione generale del PAT di Canaro.

L'elemento ordinatore della struttura ecologica dell'area di Canaro è il corridoio fluviale del Po, il cui alveo pensile, con le golene e l'argine maestro costituisce un corridoio fluviale di rilevanza interregionale: esso è inserito nelle Important Bird Areas (I.B.A.), ambiti faunistici di maggior valenza. Il Po e la sua gola sono classificati nella Rete Natura 2000 come Sito di Importanza Comunitaria, soprattutto per l'avifauna migratoria – S.I.C. Delta del Po: tratto terminale e delta veneto (IT3270017). Oltre al Po, che rappresenta l'area nucleo, vale a dire l'ambito ad elevata valenza per gli habitat esistenti e per le presenze faunistiche, la TAV. E3 – Carta della rete ecologica – classifica come corridoio ecologico principale il Poazzo, scolo corrispondente al paleoalveo del Po, che attraversa longitudinalmente il territorio comunale. A tutti gli altri scoli e can bonifica è stata attribuita la funzione di corridoio ecologico secondario.



Aree a minor naturalità, rispetto alle precedenti, ma a maggior biodiversità rispetto agli spazi aperti a seminativo, sono alcuni imboschimenti attestati in connessione funzionale con corridoi ecologici, oppure spazi aperti ad uso agricolo, posti in continuità con la core area del Po, od ancora aree con elevata presenza di maceri. Questi ambiti sono stati classificati come aree cuscinetto, con funzione filtro. Infine è stato individuato un ambito che per collocazione e destinazione si presta a fungere da aree preferenziale per la rinaturalizzazione, in corrispondenza dell'area aperta in centro a Canaro, posta sul paleoalveo del Poazzo.

### Paesaggio e beni archeologici

Lo studio sulla sensibilità del paesaggio è basato sull'enucleazione di ambiti paesaggistici aventi caratteristiche uniformi (unità di paesaggio). Le caratteristiche delle unità di paesaggio così delineate sono determinate dai diversi elementi strutturali del territorio (es: rilievi, acque, vegetazione, forme di copertura/mosaico dei diversi usi del suolo, costruzioni e infrastrutture) presenti in quantità e forme variabili. La valutazione della sensibilità di un paesaggio si basa pertanto sui seguenti criteri:

molteplicità delle forme e degli impieghi;

effetti sul territorio e sulla visuale;

unicità e naturalità; normativa sulla tutela del paesaggio.

Il paesaggio è caratterizzato da una Area di pianura compresa tra il Fiume Adige, a Nord, e il Po, rispettivamente ai limiti settentrionale e meridionale, e la fascia paludosa costiera; si estende all'interno fino all'area delle Valli Grandi Veronesi. Le quote sono di poco superiori al livello del mare. L'energia del rilievo è estremamente bassa. L'unità litologicamente è formata da depositi limoso-argillosi e sabbiosi; in alcune zone depresse della piana alluvionale, è presente torba. Il reticolo idrografico è assai sviluppato ed è costituito dai corsi d'acqua principali, già citati, che per parte del loro corso sono pensili, con arginature artificiali; dai loro affluenti e da moltissimi canali anche di notevoli dimensioni, che costituiscono una fitta rete con andamento irregolare. L'area, costituita da depositi di tipo alluvionale, è pianeggiante, con zone depresse e tracce di corso fluviale abbandonato, ventagli e canali di esondazione; la bonifica condiziona in modo evidente l'assetto del paesaggio. I terreni che ricadono in quest'area possono essere soggetti a inondazioni. Il suolo è interamente utilizzato per scopi agricoli con appezzamenti generalmente di forma piuttosto regolare e di dimensioni varie. Diffusi i centri abitati (Rovigo e Adria i più importanti) e i casolari isolati. La rete autostradale, ferroviaria, statale e viaria a carattere locale, attraversa la zona. Presenti aree e strutture industriali.

Il sistema insediativo di Canaro è caratterizzato dalla presenza di beni architettonici che sono collocati sia nei centri abitati sia

dislocati nelle campagne. Le principali emergenze architettoniche che caratterizzano l'area di studio sono da ricondursi certamente alle ville venete. Nel territorio di Canaro ne sono presenti quattro:

- Palazzo Grimani, Vendramin - Calergi, detta "Le Saline"
- Villa Breda, detta "Il Palazzo"
- Casa dominicale settecentesca
- Villa Martelli, Picioli, Curia Vescovile di Rovigo.
- Vicino alla zona d'interesse sono localizzati il palazzo crimani, la villa Breda e la casa domenicale.

### Contesto socioeconomico

Di seguito si descrive un quadro economico e sociale della provincia di Rovigo.

Le varie amministrazioni comunali hanno curato nel corso del tempo l'aspetto turistico e viario, nel tentativo di riallacciare la città al patrimonio ambientale della provincia e in particolare del Parco del Delta del Po. E' così sorto l'Interporto, una struttura che cerca di sfruttare il trasporto delle merci e dei turisti via fiume; il "Museo dei grandi fiumi", ospitato nell'ex monastero degli olivetani, di fianco alla chiesa di San Bartolomeo; il Cen.Ser., grande struttura posta in viale Porta Adige e destinata ad ospitare le manifestazioni organizzate da "Rovigo Fiere"; il Distretto Ittico di Rovigo; il Cur, ovvero il Consorzio Universitario di Rovigo, che, tramite accordi stipulati con le vicine università di Padova e Ferrara, ospita ora nelle città alcuni corsi universitari di primo e di secondo livello, tra i quali spicca il corso di laurea in Ingegneria Informatica erogato nella modalità teledidattica. In ambito agricolo Rovigo è un importante mercato di prodotti agricoli e zootecnici. In ambito industriale invece possiede anche un largo ventaglio di industrie operanti nei settori, metalmeccanico, chimico, tessile dell'abbigliamento e del legno.

Nel 2016, le forze lavoro in provincia di Rovigo ammontavano a circa 107 mila unità. Il tasso di occupazione (rapporto tra occupati e popolazione compresa tra 15-64 anni) della provincia di Rovigo è del 63,2% (quello veneto è pari al 64,7%), mentre il tasso di disoccupazione (rapporto tra persone in cerca di occupazione e forze lavoro) è del 8,7% (6,8% in Veneto). Il tessuto imprenditoriale conta, al 31 dicembre 2016, 30.010 localizzazioni attive (il 5,7% delle imprese regionali) numero in diminuzione dell'1,9% rispetto al 2015. La maggior parte delle imprese è attiva nei servizi e in agricoltura.

A fine 2020 la Camera di Commercio Venezia Rovigo conta 132.178 localizzazioni registrate di cui 118.881 attive, in diminuzione rispetto ai valori del 2019 dello 0,4%, un dato condizionato da una contrazione delle sedi di impresa dello 0,7% e da un contemporaneo aumento delle unità locali dipendenti dello 0,5%.

Nella provincia di Rovigo a fine dicembre 2020 sono 29.027 le localizzazioni di impresa attive, con una diminuzione rispetto ai valori dell'anno precedente dello 0,9% e dello 0,2% rispetto al terzo trimestre 2020. Le sedi di impresa a conduzione giovanile vedono una decisa diminuzione (-7,9%) rispetto al 2019, pur registrando un incremento del 2% rispetto al trimestre precedente. Più lieve invece il calo registrato nello stock di imprese straniere (-0,7%) e di imprese a conduzione femminile (-1,3%).

I settori in maggior sofferenza sono l'industria (-2,1%), seguita dai trasporti (-2%), agricoltura (-1,6%) e commercio (-1,3%). Gli unici settori con segni positivi sono i servizi alle imprese (+1,4%) e i servizi alle persone (+0,1%). All'interno di quest'ultimi, si segnala l'aumento di 18 sedi di aziende che svolgono l'attività di "altre attività professionali, scientifiche e tecniche" e di 11 unità delle imprese della divisione "supporto per le funzioni di ufficio".

Le stime effettuate mostrano che nel 2019 sono stati investiti circa 1,6 miliardi di euro in nuovi impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, in lieve calo rispetto al dato 2018, specialmente in virtù dei minori investimenti in impianti alimentati da biomasse solide. Gli investimenti si sono concentrati in particolar modo nel settore fotovoltaico (circa 835 mln) ed eolico (circa 571 mln). Si valuta che la progettazione, costruzione e installazione dei nuovi impianti nel 2019 abbia attivato un'occupazione "temporanea" corrispondente a oltre 11.000 unità lavorative dirette e indirette (equivalenti a tempo pieno). La gestione "permanente" di tutto il parco degli impianti in esercizio, a fronte di una spesa di oltre 3,4 miliardi nel 2019, si ritiene abbia attivato oltre 33.600 unità di lavoro dirette e indirette (equivalenti a tempo pieno), delle quali la maggior parte relative alla filiera idroelettrica (circa il 35%) seguita da quella del biogas (18%) e da quella fotovoltaica (oltre il 17%). Il valore aggiunto per l'intera economia generato dal complesso degli investimenti e delle spese di O&M associati alle diverse fonti rinnovabili nel settore elettrico nel 2019 è stato complessivamente di oltre 2,9 miliardi di euro, in lieve calo rispetto a quanto rilevato nell'anno precedente.

Rispetto all'anno precedente le iscrizioni di imprese con sede in provincia di Rovigo sono diminuite del 21,5 (1064 contro 1355 nel 2019). Parallelamente, le cessazioni hanno fatto segnare un calo più contenuto del 11,7% per le cessazioni non d'ufficio (1322 contro 1497 nel 2019).

In particolare tra ottobre e dicembre, le iscrizioni di nuove imprese sono state 282 contro le 292 dell'ultimo trimestre 2019 (il 3,4% in meno) e con un aumento del 22,6% rispetto al trimestre antecedente. Le cancellazioni non d'ufficio si attestano invece a 280 questo trimestre, -9,7% rispetto all'anno precedente e +42,1% rispetto al terzo trimestre 2020.

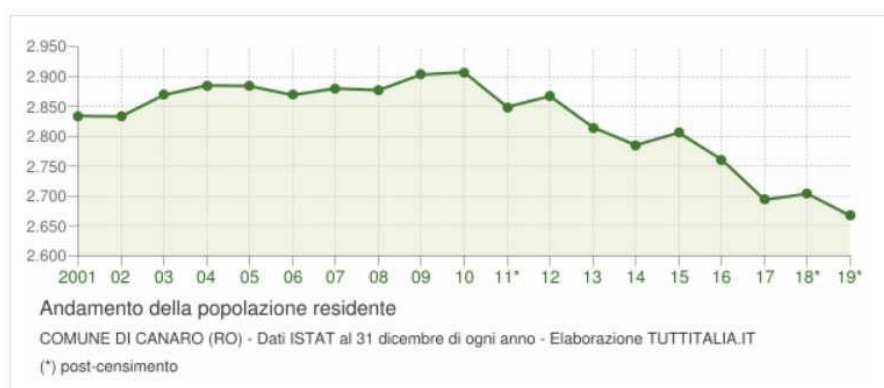
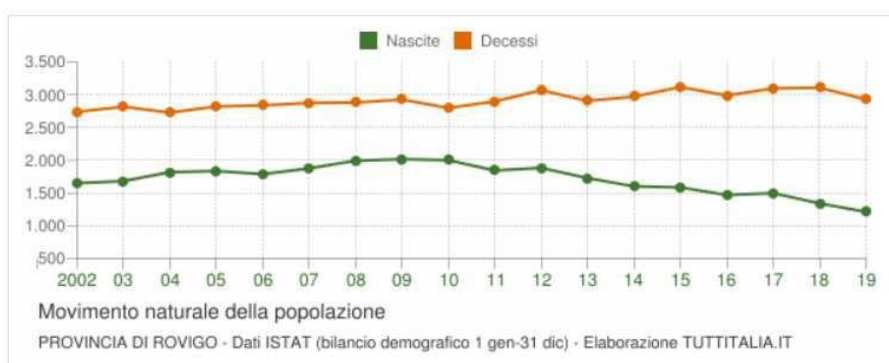
In conclusione, la realizzazione dell'impianto gioverebbe all'ambito di carattere socio- occupazionale, perché sorgente di occasioni di lavoro e di sviluppo di nuove conoscenze.

### Realtà sociale

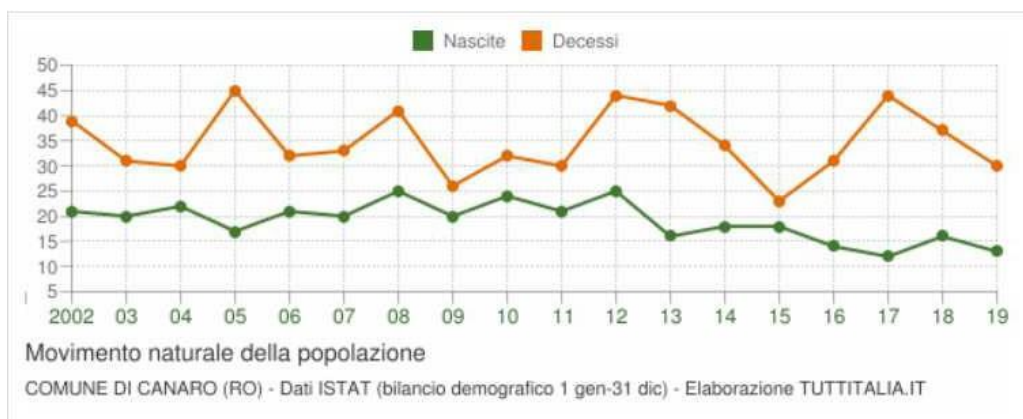
Il quadro della realtà sociale consente di presumere le esigenze di sviluppo del territorio ed indirizzarne le scelte di programma; in un'ottica di sostenibilità gli aspetti sociali acquistano la stessa importanza degli aspetti economici ed ambientali, la loro azione sinergica permette l'intreccio di tutti gli elementi utili a far emergere le criticità e/o le prospettive di miglioramento di quella stessa realtà.



Si Il movimento naturale della popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche saldo naturale. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.



L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.



## Analisi degli impatti

Nel presente paragrafo vengono analizzati i potenziali impatti che il progetto può comportare, sulle diverse matrici ambientali analizzate, nella fase di esercizio oltre alle fasi di cantiere per la sua costruzione e per la sua futura dismissione, considerando l'analisi dello stato ambientale attuale e i dati progettuali.

L'analisi congiunta del quadro progettuale e di quello ambientale ha permesso di effettuare una stima qualitativa dei possibili impatti prodotti dal nuovo impianto sul sistema ambientale.

I principali fattori ambientali presi in considerazione per la stima degli impatti connessi al funzionamento dell'impianto derivano dall'analisi congiunta del quadro progettuale e di quello ambientale. Tali fattori sono:

- atmosfera e qualità dell'aria;
- acque;
- suolo e sottosuolo;
- flora, fauna ed ecosistemi;
- clima acustico;
- rifiuti;
- paesaggio;

radiazioni ionizzanti e non ionizzanti;

assetto socioeconomico.

La valutazione qualitativa degli impatti sulle componenti ambientali elencate è stata effettuata individuando le potenziali interferenze ed il livello di significatività.

Per ogni componente ambientale sono stati valutati gli impatti classificandoli in:

Positivi, associati a miglioramenti delle condizioni ambientali;

Negativi, associati ad un certo decadimento delle condizioni ambientali. Contestualmente, tutti gli impatti sono stati ulteriormente suddivisi in:

Non significativi, quando l'effetto non è percepito come modificazione della qualità dell'ambiente;

Significativi, quando si considera alterata la qualità dell'ambiente.

## Analisi degli impatti in fase di esercizio

Di seguito si riportano le valutazioni dei possibili impatti in fase di esercizio dell'impianto in progetto.

Impatto sulla componente atmosfera Come descritto nei paragrafi precedenti, il progetto nella sua interezza non presenta emissioni in atmosfera significative, che necessitano quindi di autorizzazione specifica.

Di per sé, il funzionamento degli impianti fotovoltaici non determina nessuna emissione diretta in atmosfera.

Il funzionamento stesso dell'impianto, per contro, comporta la produzione di energia elettrica dalla fonte rinnovabile solare.

La generazione di energia elettrica per via fotovoltaica presenta, infatti, l'indiscutibile vantaggio ambientale di non immettere in atmosfera sostanze inquinanti quali polveri, ossidi di azoto, ossidi di zolfo, componenti di idrocarburi incombusti volatili (VOC), calore, come invece accade nel caso in cui la stessa energia elettrica sia generata mediante l'esercizio di tradizionali impianti termoelettrici.

L'esercizio dell'impianto fotovoltaico in progetto non solo, quindi, non determinerà alcun peggioramento, rispetto alla situazione in essere, dello stato di qualità dell'aria, ma produrrà considerevoli benefici perché permetterà lo sviluppo di nuove tecnologie per la produzione e immagazzinamento di energia verde consentendo così la futura significativa diminuzione sia delle emissioni climalteranti che di quelle inquinanti associate alla produzione dell'energia elettrica da fonti tradizionali.

Gli effetti sul clima e sulla qualità dell'aria conseguenti alla riduzione delle emissioni di gas inquinanti e gas serra si potranno riscontrare sia nel breve – medio termine ma anche nel lungo periodo, soprattutto se progetti come quello oggetto di valutazione saranno inseriti in una strategia organica e diffusa di potenziamento delle fonti energetiche rinnovabili, come previsto dagli strumenti di pianificazione energetica. Si osserva, inoltre, la strategicità dell'impatto considerato: la stabilizzazione e la successiva riduzione dei gas serra e delle emissioni atmosferiche inquinanti è, infatti, obiettivo prioritario strategico comunitario, nazionale e regionale, da perseguire attraverso la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili in luogo delle fonti fossili.

Un ulteriore aspetto da valutare risulta essere l'incremento di temperatura a livello locale in relazione alla presenza dei pannelli. I pannelli fotovoltaici, come qualsiasi corpo esposto alla radiazione solare diretta, nel periodo diurno si possono scaldare, raggiungendo temperature massime che, nelle celle dei pannelli montati su supporti al suolo, possono raggiungere, nelle condizioni estive di massimo irraggiamento, 55-65°, per poi raffreddarsi in periodo notturno. Le possibili conseguenze del temporaneo riscaldamento delle celle sulla temperatura dell'aria ad esse adiacente, ovvero gli effetti derivanti dalla dissipazione del calore concentrato sui pannelli stessi, sono però difficilmente analizzabili a causa della grande variabilità dei parametri coinvolti (irraggiamento dei pannelli, ventilazione, turbolenze, umidità, ecc.).

A questo proposito occorre comunque considerare che, contrariamente a quanto spesso ipotizzato dai detrattori della tecnologia solare, in termini di bilancio energetico complessivo la realizzazione dell'impianto fotovoltaico può produrre benefici in termini di effetto "isola di calore" sull'area, sottraendo dal bilancio energetico circa il 20% dell'energia solare irradiata sulla superficie dei moduli, trasformando la stessa in corrente elettrica grazie all'effetto fotovoltaico. Questa componente non viene così riemessa in atmosfera sotto forma di calore (cosa che invece avviene per altre tipologie di superfici interessate da trasformazioni antropiche, quali ad es. aree edificate, parcheggi, zone produttive). Ciò contribuisce a ridurre gli effetti di riscaldamento dell'aria dovuti alla dissipazione dell'energia sotto forma di radiazione infrarossa (calore).

A conferma di quanto sopra riportato si evidenzia che sono consultabili, in letteratura, diversi casi di studio relativi al microclima generato da un parco solare; in generale gli studi evidenziano variazioni diurne di temperatura e umidità ridotte durante la stagione estiva al di sotto delle stringhe di pannelli fotovoltaici (in particolare, le aree sottostanti ai pannelli sono più fredde e più secche nel periodo estivo rispetto alle aree di interspazio tra le file ed alle aree di controllo, mentre in inverno accade il contrario, ovvero le aree di interspazio e di controllo sono più fredde rispetto alle aree sottostanti ai pannelli). Gli effetti della presenza dei pannelli, quando è garantita una sufficiente circolazione dell'aria al di sotto degli stessi (per semplice moto convettivo o per aerazione naturale), si esauriscono comunque entro l'area di ubicazione dell'impianto fotovoltaico e non possono causare particolari modificazioni ambientali.

Per quanto fin qui considerato è ragionevole escludere la significatività dell'impatto discusso, in quanto la trasformazione di parte dell'energia solare in energia elettrica e la dissipazione del gradiente termico (garantita dalla circolazione dell'aria tra i moduli sollevati da terra, dal mantenimento di spazi aperti tra le file e dal posizionamento in campo aperto) ne annullano sensibilmente gli effetti già a brevi distanze.

## **Impatto sulla componente ambiente idrico, suolo e sottosuolo**

### Consumi e scarichi idrici

Il presente progetto non prevede in generale l'utilizzo della risorsa idrica.

Per riguarda l'impianto fotovoltaico si avranno utilizzi di acqua legati esclusivamente al lavaggio delle apparecchiature e dei piazzali; nello specifico, il lavaggio dei pannelli fotovoltaici, effettuato annualmente, risulta necessario per garantire una costante efficienza produttiva degli stessi. Occorre specificare che per il lavaggio dei pannelli è previsto l'utilizzo di acqua demineralizzata e senza alcun additivo chimico, con consumi idrici estremamente limitati. A titolo indicativo è possibile stimare un impiego di circa 1 litro di acqua osmotizzata per ogni pannello.

L'impatto qui discusso, pur implicando il consumo di risorsa idrica, può essere considerato ragionevolmente trascurabile data la quantità di acqua stimata necessaria per il lavaggio dei pannelli. Si evidenzia inoltre che anche le piogge, in particolare quelle con intensità significativa correlate a fenomeni temporaleschi, possono effettuare un lavaggio naturale adeguato dei pannelli fotovoltaici senza determinare consumi idrici.

**Effetti sul reticolo idrografico superficiale e deflusso delle acque meteoriche**

Per quanto riguarda la gestione del deflusso delle acque meteoriche si evidenzia che il sito di ubicazione dell'impianto in progetto non presenta, al riguardo, particolari problematiche. Anche in previsione dei possibili limitati interventi di rimodellamento del suolo che potrebbero rendersi necessari per realizzare l'impianto non si modificherà in alcun modo l'idrologia dell'area, mantenendo il comparto oggetto d'intervento in piena efficienza idraulica.

I naturali recettori vicini all'area saranno così completamente conservati nella loro funzione naturale, potendo garantire condizioni di sicurezza per tutti gli impianti elettrici e le strutture. In particolare, il terreno sottostante alle strutture di sostegno dei pannelli sarà mantenuto sempre drenato e non saranno sostanzialmente modificate né le condizioni generali di permeabilità del terreno, né le direzioni di naturale deflusso superficiale delle acque meteoriche verso gli attuali recettori.

Una volta analizzato lo stato di fatto delle direzioni di deflusso naturale delle acque di precipitazione, il livellamento e la regolarizzazione del terreno saranno realizzati avendo cura di rispettare i seguenti requisiti:

- minimizzare i lavori di movimento terra;
- mantenere inalterata la permeabilità del sito, nonché il deflusso delle acque di ruscellamento verso gli attuali recettori naturali, nel sostanziale rispetto delle condizioni di invarianza idrologica.
- Per quanto riguarda la viabilità interna all'impianto, si ribadisce che essa sarà realizzata in modo da evitare impatti nella fase di dismissione, e da mantenere inalterata la permeabilità.

### **Suolo e sottosuolo**

L'area complessiva interessata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico (alla recinzione) è pari a circa 264.446 m<sup>2</sup> situati in un unico lotto. La realizzazione dell'intervento comporta l'occupazione di suolo (qui inteso come risorsa), precludendo temporaneamente la possibilità di impiegarlo per altre destinazioni d'uso. Il progetto prevede la dismissione delle componenti di impianto quando non più funzionali e la restituzione dell'area ad uso agricolo.

Le strutture di supporto dei moduli saranno realizzate in totale assenza di fondazioni in cemento armato, così da permettere una completa reversibilità del sito al termine del ciclo di vita dell'impianto (stimato intorno ai 30 anni).

Il progetto prevede di mantenere l'area a prato, a meno della sola viabilità di servizio interna che sarà comunque realizzata in modo da mantenere inalterata la permeabilità del terreno ed evitare impatti in fase di dismissione.

In fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico non sono attesi impatti per la componente ambientale "Suolo e sottosuolo" stante l'assenza di potenziale contaminazione e uso di sostanze pericolose.

### **Impatto sulla componente rumore e vibrazioni**

Gli effetti attesi in fase di esercizio legati alla componente rumore sono discussi nella "Valutazione Previsionale di Impatto Acustico", allegato alla documentazione di Progetto e redatto da tecnico competente in Acustica ambientale, al quale si rimanda per gli specifici approfondimenti.

Dall'analisi dei risultati ottenuti, si prevede allo stato futuro il pieno rispetto dei limiti assoluti di immissione in entrambi i periodi diurno e notturno presso i ricettori analizzati.

Inoltre, si osserva che la valutazione del differenziale è effettuata in termini cautelativi, in quanto nello studio è stato considerato il limite valutato sulla facciata esterna e non all'interno degli ambienti abitativi, come sarebbe richiesto dalla normativa.

Questa considerazione è supportata anche dall'esperienza riscontrata in impianti fotovoltaici analoghi a quello in esame, presso i quali non sono riscontrabili emissioni sonore significative.

Come si evince dalla relazione della previsione dell'impatto acustico, i valori della futura rumorosità sono irrilevanti e ininfluenti rispetto alla rumorosità esistente, come si potrà vedere nel prosieguo della relazione. È quindi possibile concludere che l'esercizio dell'impianto è compatibile dal punto di vista acustico e che non è necessario adottare particolari misure di mitigazione per cui l'impatto può essere ritenuto poco significativo.

### **Impatto sulla componente rifiuti**

In fase di esercizio è occasionalmente possibile la produzione di rifiuti derivante dalle operazioni di manutenzione dell'impianto (es. sostituzione di componenti danneggiati o difettosi). La produzione di rifiuti sarà gestita secondo i disposti normativi vigenti al fine di garantire la minimizzazione dei potenziali impatti correlabili.

Anche il materiale di risulta derivante dalle operazioni di manutenzione del verde (sfalci, potature) sarà gestito secondo normativa vigente.

### **Impatto su flora, fauna ed ecosistema**

Sulla base dei fattori di impatto propri dell'intero progetto, unico elemento di potenziale impatto sull'ecosistema può essere determinato dalla presenza di pannelli fotovoltaici che potrebbe teoricamente rappresentare un elemento di disturbo per l'avifauna presente nell'area in oggetto, in particolare qualora i pannelli venissero percepiti come superfici riflettenti (fenomeni di abbagliamento in cielo) o comunque non chiaramente visibili dagli uccelli in volo radente (rischi di collisione).

Per quanto riguarda il primo aspetto (impatti da abbagliamento) occorre sottolineare che i produttori di moduli fotovoltaici utilizzano vetri specificamente progettati per ridurre al minimo la quota riflessa della radiazione incidente, massimizzando quella assorbita dal modulo. Questa scelta si spiega con il fatto che i materiali fotovoltaici producono elettricità assorbendo fotoni, e quindi elettroni, dalla radiazione solare e, di conseguenza, maggiore sarà la radiazione solare assorbita maggiore sarà l'efficienza e l'energia elettrica prodotta. Per limitare i fenomeni di riflessione, i produttori utilizzano materiali trasparenti per la finitura superiore (i fotoni devono raggiungere le celle fotovoltaiche sottostanti il vetro di copertura), che al contempo sono anche caratterizzati da una bassa riflettanza (sono utilizzati specifici trattamenti per rendere il rivestimento "anti - reflective").

La totalità dei moduli disponibili sul mercato è quindi appositamente e specificatamente studiata per presentare coefficiente di riflessione molto basso, accompagnati da una colorazione scura, caratteristica della sembianza opaca della faccia superiore, con il preciso scopo di consentire il trasferimento alle celle della massima frazione dell'energia solare captata.

I trattamenti antiriflesso a cui sono sottoposte le vetrate dei moduli rendono infatti gli stessi sostanzialmente opachi.

Le basse riflettanze delle superfici dei moduli, comparate a quelle del terreno, degli specchi d'acqua e della vegetazione, dimostrano che la realizzazione di un impianto fotovoltaico non modifica la quota di radiazione riflessa nella situazione di assenza di impianto.

In conclusione, la realizzazione di un impianto fotovoltaico non produce alcun impatto significativo rispetto alla situazione ante operam per quanto concerne la possibilità di insorgenza di intensi fenomeni di riflessione.

Per quanto riguarda la seconda tipologia di impatto considerata (rischi di collisione) occorre sottolineare che la letteratura reperibile in materia ha studiato in modo particolare gli effetti sull'avifauna generati dalla presenza di strutture trasparenti o ancora una volta riflettenti quali pareti verticali di vetro o semitrasparenti, che non sono minimamente riconducibili al caso oggetto di valutazione.

Non sono segnalati fenomeni di collisione con pannelli fotovoltaici al suolo. Al riguardo si evidenzia inoltre che la limitata altezza dei pannelli fotovoltaici da terra unitamente alla presenza di vegetazione esistente e alle nuove siepi in progetto lungo il perimetro dell'impianto, consentirà di tutelare l'incolumità dell'avifauna selvatica. Si evidenzia, infatti, che in presenza di una siepe perimetrale eventuali soggetti in volo radente dovranno innalzarsi di quota, evitando il rischio di collisioni. Pur ribadendo che, in relazione alla tipologia dell'impianto in progetto ed alla sua collocazione, esso non rappresenti un elemento di rischio per l'avifauna, saranno in ogni caso acquisiti dati riferiti ad eventuali incidenti.

Inoltre, la rete metallica che circonda l'impianto non sarà realizzata a totale chiusura del perimetro, rispetto al piano campagna, infatti, sarà lasciato un passaggio di altezza 20 cm che consenta il passaggio della fauna selvatica di piccola taglia.

### **Inquinamento Luminoso**

Il sistema di illuminazione (e videosorveglianza) prevede l'installazione dei componenti in campo su pali in acciaio zincato fissati al suolo con plinto di fondazione in calcestruzzo armato. I pali avranno una altezza massima di 3,5 m, saranno dislocati ogni 40 metri lungo la recinzione perimetrale e su di essi saranno montati i corpi illuminanti (che si attiveranno in caso di allarme/intrusione) e le videocamere del sistema di sorveglianza.

L'impianto fotovoltaico sarà corredato di un sistema di illuminazione perimetrale realizzato con corpi illuminanti a led installati su pali di altezza fuori terra pari a 3 metri. L'accensione sarà comandata, tramite contattore, dal sistema antintrusione, in particolare la centrale invierà un segnale attraverso il quale si accenderanno le luci perimetrali. L'accensione sarà inibita durante il giorno mediante l'installazione di un dispositivo crepuscolare, inoltre, l'accensione potrebbe essere anche settorializzata in funzione della tipologia di allarme registrato dalla centrale antintrusione. I pali di illuminazione saranno installati ad una distanza tale da garantire un adeguato livello di illuminamento del campo, indicativamente la distanza tra un palo e l'altro può essere

EG MARCO POLO S.R.L. | Socio Unico | Cap. Soc. 10.000 € i.v. | P.IVA: 11769710960 |

Sede Legale: Via Dei Pellegrini 22 | 20122 Milano | Italia PEC: egmarcopolo@pec.it | www.enfinityglobal.com



stimata in circa 40 metri, non è richiesta particolare uniformità nell'illuminazione delle zone di interesse. Su ciascun palo di illuminazione si provvederà all'installazione di un corpo illuminante a LED di potenza 50W che sviluppa un flusso luminoso pari a 5500 lm con grado di protezione adeguato alla posa all'aperto.

### **Impatto sul paesaggio e patrimonio storico culturale**

Per intrusione visuale si intende l'impatto generato dall'opera ultimata sulle valenze estetiche del paesaggio, con riferimento alla possibile percezione degli elementi costituenti l'impianto (recinzioni, supporti, pannelli, cabine) da parte delle aree adiacenti; in questo caso occorre considerare che le alterazioni introdotte in fase di esercizio sono più durature (almeno per il periodo di funzionamento dell'impianto) rispetto a quelle di breve termine attese in fase di cantiere (occupazione del territorio da parte del cantiere e delle opere ad esso funzionali quali bagni chimici, aree di deposito materiali, ecc.). La valutazione del livello di intrusione visuale, che contiene inevitabilmente un certo livello di soggettività, deve far riferimento ad un'analisi paesaggistica del territorio che ne evidenzia gli elementi di sensibilità in modo il più possibile oggettivo (eventuali emergenze di interesse architettonico, monumenti naturali, boschi, panorami caratterizzati da particolare amenità, ecc.), descrivendo i probabili effetti dovuti alla realizzazione dell'opera in progetto. Una descrizione di dettaglio di questi aspetti è contenuta nella Relazione di approfondimento sugli aspetti paesaggistici, allegata al SIA, alla quale si rimanda per approfondimenti, e da cui emerge la non significatività di tale impatto.

Si specifica inoltre che il progetto prevede la realizzazione di opere di mitigazione a verde che delimiteranno i confini del parco fotovoltaico, al fine di schermare la presenza dell'intero impianto dall'esterno e minimizzarne l'impatto visivo.

Il concept progettuale evidenzia una declinazione volta alla realizzazione di una "fascia di ambientazione" mirando a valorizzare e addolcire la transizione tra la trama storica del paesaggio agricolo, la ferrovia, le viabilità principali, i corridoi ecologici e quest'area produttiva attraverso opere di mitigazione che si lasciano trapiantare, invitano, incuriosiscono e al contempo offrono testimonianza di un nuovo importante servizio per la zona.

### **Analisi degli impatti in fase di cantiere**

Nel seguito saranno valutati i diversi impatti dell'impianto in progetto durante la fase di cantiere.

#### **Impatto sulla componente atmosfera**

L'eventuale produzione e diffusione di polveri durante la fase di cantiere sarà riconducibile, principalmente, alle seguenti attività lavorative (opere civili, realizzazione impianto, realizzazione opere di connessione):

- preparazione del terreno, che consisterà in un leggero livellamento della superficie del terreno dove necessario; si ribadisce in questa sede che l'area si presenta attualmente con orografia sufficientemente regolare, derivata dalle coltivazioni precedenti in loco; le operazioni di sistemazione morfologica saranno quindi estremamente contenute e non comporteranno la produzione di terre da conferire all'esterno del cantiere;
- realizzazione degli scavi e dei rinterrati per la posa dei cavidotti di raccordo interni all'impianto;
- predisposizione della viabilità interna di servizio, realizzata in modo da evitare impatti nella fase di dismissione e da mantenere inalterata la permeabilità dei terreni;
- realizzazione basamenti per posa manufatti;
- infissione pali strutture di sostegno pannelli FV;
- scavo e posa elettrodotto interrato MT.
- Per il contenimento delle polveri e del rumore si procederà attraverso:
  - il lavaggio delle ruote degli automezzi;
  - la bagnatura delle piste e delle aree di cantiere;
  - la spazzolatura della viabilità;
  - la realizzazione di barriere antipolvere e antirumore;
- una corretta scelta delle macchine e delle attrezzature, con opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature per ridurre le emissioni acustiche.

Si osserva inoltre che l'impatto atteso non si differenzierà significativamente da quello già riscontrabile attualmente nelle zone limitrofe all'area durante le normali lavorazioni agricole effettuate con impiego di mezzi meccanici.

EG MARCO POLO S.R.L. | Socio Unico | Cap. Soc. 10.000 € i.v. | P.IVA: 11769710960 |

Sede Legale: Via Dei Pellegrini 22 | 20122 Milano | Italia PEC: egmarcopolo@pec.it | www.enfinityglobal.com

Ciò premesso, sono state considerate in ogni caso le seguenti misure di mitigazione:

lavaggio delle ruote degli automezzi

bagnatura delle piste e delle aree di cantiere

spazzolatura della vaibilità

-realizzazione di barriere antipolvere e antirumore

-una corretta scelta delle macchine e delle attrezzature, con opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature per ridurre le emissioni acustiche.

### **Impatto sulla componente ambiente idrico, suolo e sottosuolo**

Sversamenti accidentali in acque superficiali e sotterranee

In fase di cantiere possono potenzialmente verificarsi limitati sversamenti accidentali di liquidi (quali carburanti e lubrificanti) provenienti dai mezzi d'opera in azione (in caso di rottura) o dalle operazioni di rifornimento; questi sversamenti potrebbero essere recapitati direttamente in acque superficiali (reticolo idrografico locale) oppure possono riversarsi sul suolo e permanervi, eventualmente percolando in profondità nelle acque sotterranee.

Per quanto riguarda le acque superficiali, nel caso specifico occorre evidenziare che il corpo idrico più vicino è il Fiume Po, verso sud-est dell'area adibita a parco fotovoltaico.

Per quanto riguarda l'interessamento delle acque sotterranee, l'area di progetto non ricade in alcuna delle zone di protezione delle acque sotterranee come riportato nel paragrafo relativo al PTA.

Nel complesso si ritiene, pertanto, sufficiente l'adozione di misure di mitigazione utili a contenere gli effetti negativi conseguenti al potenziale sversamento in acque superficiali e sotterranee di liquidi (carburanti, lubrificanti, ecc.); in particolare:

- la manutenzione ordinaria dei mezzi impiegati sarà effettuata esclusivamente in aree idonee esterne all'area di progetto (officine autorizzate) al fine di evitare lo sversamento accidentale sul suolo di carburanti e oli minerali;
- i rifornimenti dei mezzi d'opera saranno effettuati in corrispondenza di siti idonei ubicati all'esterno del cantiere; in alternativa i mezzi utilizzati per il rifornimento in cantiere saranno attrezzati con erogatori di carburanti a tenuta e sistemi per il contenimento di eventuali sversamenti accidentali (panni oleoassorbenti), da impiegare tempestivamente in caso di sversamento; in questo caso altrettanto tempestivamente si dovrà intervenire asportando la porzione di suolo interessata e conferendola a trasportatori e smaltitori autorizzati.

Saranno messe in atto tutte le azioni di prevenzione dell'inquinamento durante le operazioni di casseratura, getto e trasporto del cls, nonché relativamente all'utilizzo di sostanze chimiche e allo stoccaggio dei materiali e al drenaggio delle aree stesse.

### **Occupazione e impermeabilizzazione del suolo, esecuzione di scavi**

Il progetto non prevede la realizzazione di platee né l'impermeabilizzazione del terreno nell'area dedicata al parco fotovoltaico. I moduli fotovoltaici ed i relativi sostegni fuori terra saranno ancorati con pali infissi nel terreno e posati direttamente sul sito senza prevedere scavi o fondazioni di nessun tipo; questa modalità di realizzazione delle opere non è invasiva e permette di ridurre al minimo l'effettiva occupazione di suolo. Anche i cavidotti di collegamento interni all'impianto saranno posati prevedendo un semplice ricoprimento in terra degli stessi.

A questo proposito si osserva che per la soluzione adottata i volumi di scavi e rinterrati saranno minimi e limitati al solo tracciato di posa dei cavi interrati, senza determinare l'insorgenza di particolari condizioni di criticità.

Per ridurre il rischio di inquinamento del suolo/sottosuolo, verrà curata la scelta dei prodotti da impiegare, limitando l'impiego di prodotti contenenti sostanze chimiche pericolose o inquinanti. Lo stoccaggio delle sostanze pericolose eventualmente impiegate avverrà in apposite aree controllate ed isolate dal terreno, e protette da telo impermeabile. Saranno, altresì, adeguatamente pianificate e controllate le operazioni di produzione, trasporto ed impiego dei materiali cementizi, le casserature ed i getti.

Per quanto riguarda gli scavi dovuti a elettrodotti, tra ciascuna cabina di trasformazione bt/MT e la cabina elettrica Media Tensione sarà presente un elettrodotto MT (30 kV) interrato in cavo cordato ad elica (portata nominale 324 A con posa a trifoglio), con profondità di interramento, su area agricola, di 1 m dall'estradosso superiore del tubo. Dalla cabina elettrica Media Tensione presente al perimetro dell'impianto diparte l'elettrodotto MT (30 kV) interrato in cavo cordato ad elica che conduce alla stazione di utenza per la connessione alla rete di 132 kV. A favore di sicurezza, per contenere la caduta di tensione della

linea, si prevede l'adozione di cavo (portata nominale di 706 A con posa a trifoglio). Il cavidotto verrà posato su tutta la lunghezza dell'impianto quasi esclusivamente in strada asfaltata pubblica, pertanto, la profondità di interrimento sarà pari ad almeno 1 m dall'estradosso superiore del tubo.

Per ulteriori informazioni si rimanda alla relazione tecnica di riferimento.

### **Rischio archeologico**

Gli strumenti di pianificazione vigenti non individuano nelle aree interessate dal progetto la presenza di aree oggetto di ritrovamenti archeologici.

Si evidenzia che i moduli fotovoltaici ed i relativi sostegni fuori terra saranno ancorati con pali infissi direttamente nel terreno e posati direttamente sul sito senza prevedere scavi profondi o fondazioni; questa modalità di realizzazione delle opere non è invasiva e permettere di ridurre al minimo l'effettiva occupazione di suolo.

### **Impatto sulla componente rumore e vibrazioni**

Gli effetti attesi in fase di cantiere per la componente "Rumore" sono trattati nella "Valutazione Previsionale di Impatto Acustico", redatta da Tecnico competente in acustica ambientale, al quale si rimanda per gli specifici approfondimenti.

Il cantiere prevede diverse fasi realizzative, che ai fini acustici possono suddividersi in tre macrofasi:

Preparazione cantiere/scavi

Preparazione cantiere e viabilità interna e pali/basamenti

Finiture piani/livelli

I mezzi di cantiere operano nell'area interna alla proprietà e l'area operativa nello specifico è posta a circa 12 metri dal confine, verso l'interno dell'area di cantiere.

Tale distanza è la minore rispetto al confine, considerando che nella pratica le macchine operatrici risultano spostarsi man mano che il cantiere si sviluppa e non risultano in genere concentrate in un unico punto. Di fatto la minima distanza che si verrebbe a creare tra le macchine di cantiere e la facciata dei recettori abitativi maggiormente prossimi si avrebbero circa 32 m.

Dalla verifica di propagazione acustica, i cui risultati sono mostrati nella Documento di Previsione di Impatto Acustico, si nota che a circa 32 m si ottiene il livello di poco inferiore a 70 dBA, previsto come valore limite dalla normativa regionale. Di conseguenza anche nella situazione più gravosa ovvero per i recettori potenzialmente più esposti alla rumorosità del cantiere si ottiene il rispetto della normativa.

Il cantiere dovrà comunque rispettare le condizioni di lavoro dettate dalla normativa regionale in termini di orari di funzionamento e macchinari impiegati che dovranno rispettare le regolamentazioni europee.

### **Impatto su flora, fauna ed ecosistema**

L'analisi dell'impatto ha considerato l'eventuale interferenza del cantiere con gli elementi vegetazionali esistenti nell'area. Per quanto riguarda l'impianto propriamente detto, si sottolinea innanzitutto che gli elementi vegetazionali presenti nelle zone limitrofe, non saranno interessati dal posizionamento di moduli, cabine e recinzioni. Si osserva altresì che, come già ricordato precedentemente, il progetto prevede di mantenere le aree a prato, a meno della sola viabilità di servizio interna, che sarà comunque realizzata in modo da mantenere inalterata la permeabilità del terreno ed evitare impatti in fase di dismissione. Per quanto riguarda invece gli allacciamenti alla rete elettrica esterna, la proposta formulata dal Proponente sarà realizzata minimizzando gli impatti ed ottimizzando l'inserimento paesaggistico ed ambientale dell'opera.

L'impatto sulla vegetazione risulta quindi trascurabile, essendo limitato all'occupazione del suolo, senza impermeabilizzazione, della sola area di intervento, la quale attualmente si presenta come una zona agricola.

Sono, peraltro, attesi locali impatti positivi sulla componente vegetazionale in seguito alla realizzazione degli interventi di piantumazione del verde perimetrali previsto dal progetto. In fase di cantiere è stato considerato anche il potenziale disturbo indotto negli ecosistemi terrestri dalle lavorazioni di preparazione dell'area per la realizzazione dell'impianto, oltre che dalle presenze antropiche nel cantiere durante la fase realizzativa. Inoltre, l'occupazione di suolo superficiale comporta l'interessamento di aree agricole che potrebbero svolgere un ruolo di rifugio ed alimentazione per le specie faunistiche che frequentano la zona di intervento e le aree ad essa limitrofe.

Si rammenta però che nelle zone limitrofe sono presenti diversi elementi di disturbo antropico (attività agricole intensive con impiego di macchine operatrici, strade, ferrovia, abitazioni), tali da far supporre che le specie animali più sensibili rifuggano

questa porzione di territorio e che quelle presenti nell'area siano generalmente specie confidenti.

Occorre inoltre considerare che il disturbo introdotto dalle attività di cantiere è limitato nel tempo e che gli interventi di dismissione, sebbene di lungo termine (previsti a circa 30 anni dall'installazione dell'impianto), restituiranno l'area recuperata all'uso agricolo originale. Inoltre, il progetto prevede significativi interventi di inserimento paesaggistico ed ambientale, che incrementeranno il patrimonio vegetazionale esistente e, quindi, gli elementi di connessione ecologica.

Si specifica infine che il progetto prevede la messa in opera dei moduli e degli elementi accessori in un arco temporale relativamente ristretto ed il cronoprogramma preliminare delle opere è stato concepito in modo da ottimizzare la realizzazione dell'intervento e contenere gli impatti indotti dalla cantierizzazione.

In conclusione, come fatto presente nello Studio Naturalistico, per quanto attiene agli aspetti legati alla biodiversità, si può affermare che, per le componenti flora, habitat e vegetazione non si prevedono effetti significativi in virtù dell'assenza, anche potenziale, di elementi sensibili; per quanto attiene la fauna, invece, l'eventuale eliminazione dello specchio d'acqua potrebbe avere una ripercussione negativa, seppur di minima entità in ragione del quadro circostante e della forte artificializzazione degli elementi presenti, su specie avifaunistiche e di erpetofauna presenti, anche se non stabilmente. Il progetto in ogni caso non prevede l'eliminazione del corso d'acqua.

### **Impatto sulla componente rifiuti**

#### Terre e rocce da scavo

Le attività di escavazione saranno riconducibili alla realizzazione degli elettrodotti di raccordo all'interno delle aree di impianto ed alla connessione fisica alla rete elettrica esterna, oltre che alla predisposizione delle platee per l'ubicazione delle cabine.

La descrizione dettagliata delle modalità di gestione dei materiali derivati da scavi e rinterrati è riportata nel Piano preliminare di utilizzo in sito delle rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti, al quale si rimanda per approfondimenti.

Si ricorda che, seguendo le indicazioni del suddetto Piano, in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori il proponente o l'esecutore:

effettuerà il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale, in conformità con quanto pianificato in fase di autorizzazione;

redigerà, accertata l'idoneità delle terre e rocce scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, un apposito progetto in cui saranno definiti:

- le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;
- la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;
- la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;
- la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.

Gli esiti delle attività eseguite saranno trasmessi all'autorità competente e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente, prima dell'avvio dei lavori.

Qualora in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori non venisse accertata l'idoneità del materiale scavato all'utilizzo ai sensi dell'articolo 185, comma 1, lettera c), le terre e rocce dovranno essere gestite come rifiuti ai sensi della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

#### Altre tipologie di rifiuti

Il deposito temporaneo di rifiuti presso il cantiere (inteso come raggruppamento dei rifiuti effettuato, prima della raccolta, nel luogo in cui gli stessi sono prodotti) sarà gestito in osservanza dell'art. 183, lettera bb) del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., nel rispetto delle seguenti condizioni stabilite dalla normativa:

i rifiuti devono essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative, a scelta del produttore di rifiuti: con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito; quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 30 metri cubi di cui al massimo 10 metri cubi di rifiuti pericolosi. In ogni caso allorché il quantitativo di rifiuti non superi il predetto limite all'anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno;

il deposito temporaneo deve essere effettuato per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per i rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in esso contenute

EG MARCO POLO S.R.L. | Socio Unico | Cap. Soc. 10.000 € i.v. | P.IVA: 11769710960 |

Sede Legale: Via Dei Pellegrini 22 | 20122 Milano | Italia PEC: egmarcopolo@pec.it | www.enfinityglobal.com

[...]. Successivamente i rifiuti saranno conferiti a Ditte autorizzate al recupero ed allo smaltimento. A tale proposito occorre evidenziare che tra gli obiettivi prioritari della normativa vigente in materia di rifiuti vi è l'incentivazione al recupero degli stessi, inteso come:

- riutilizzo (ovvero ritorno del materiale nel ciclo produttivo della stessa azienda produttrice o di aziende che operano nello stesso settore);
- riciclaggio (ovvero avvio in un ciclo produttivo diverso ed esterno all'azienda produttrice);
- altre forme di recupero (per ottenere materia prima);
- recupero energetico (ovvero utilizzo come combustibile per produrre energia).

Nel rispetto della normativa vigente i rifiuti non pericolosi prodotti nel cantiere dovranno quindi essere prioritariamente avviati a recupero.

### **Rischio di incidenti per i lavoratori impiegati nel cantiere**

Durante la realizzazione dell'opera esiste il rischio che i lavoratori impiegati possano essere coinvolti in incidenti all'interno del cantiere. Infatti, sebbene le strutture da realizzare siano relativamente semplici, nel luogo di lavoro saranno comunque presenti diversi elementi di pericolo (presenza di macchine operatrici in attività, presenza di carichi sospesi, ecc.).

Occorre considerare che l'insorgenza dell'impatto è connessa al verificarsi di eventi accidentali (ovvero non prevedibili). A tale proposito si sottolinea la necessità di garantire la massima sicurezza del luogo di lavoro; per tale motivo, in osservanza delle norme vigenti, le attività di cantiere saranno gestite e svolte nel pieno rispetto delle prescrizioni contenute nel D. Lgs. 81/2008 ss.mm.ii., c.d. Testo Unico sulla Salute e Sicurezza sul Lavoro. In particolare, prima dell'inizio dei lavori, il Coordinatore della sicurezza in fase di progetto dovrà predisporre un apposito "Piano di Sicurezza e Coordinamento", che permetterà di individuare i rischi per la salute dei lavoratori negli ambienti di lavoro e le adeguate misure preventive e mitigative ritenute necessarie. Il "Piano di Sicurezza e Coordinamento" è il documento di riferimento per la prevenzione degli infortuni in cantiere e per l'igiene sul lavoro. Il Piano è messo a disposizione delle Autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri.

### **Traffico indotto**

In riferimento al transito mezzi su vie pubbliche per trasporto dei componenti al cantiere previsto in numero di 3 transiti giornalieri ed esclusivamente in periodo diurno per il trasposto di componenti ed elementi che costituiranno il futuro impianto fotovoltaico si ritiene fin d'ora che tale impatto risulti trascurabile rispetto ai transiti veicolari già esistenti sulle pubbliche vie, mentre il transito sulle vie di accesso ai singoli cantieri che transitano di fatto su capezzagne agricole si ritiene parimenti trascurabile l'impatto in quanto nelle circostanze risultano presenti solamente campi agricoli. Considerando poi che si tratta di transiti in movimento e la cui influenza temporale si estingue in pochi minuti o meno si ritiene ininfluente il loro contributo acustico.

Il campo fotovoltaico prevede la realizzazione di un sistema di viabilità interna e/o perimetrale che possa consentire in modo agevole il raggiungimento di tutti i componenti in campo, sia per garantire la sicurezza dell'opera, che per la corretta gestione nelle operazioni di manutenzione. L'impianto sarà protetto contro gli accessi indesiderati mediante l'installazione di una recinzione perimetrale. L'accesso carrabile sarà costituito da un cancello a due ante in pannellature metalliche, larghezza 4 metri e montato su pali in castagno infissi al suolo.

### **Impatti in fase di dismissione**

La maggior parte degli impatti rilevati in fase di dismissione sono analoghi a quelli generati in fase di cantiere. Per tali impatti valgono, pertanto, le medesime misure di mitigazione già indicate per la cantierizzazione dell'impianto.

L'unica voce d'impatto che non trova corrispondenza in quelle già trattate è quella inerente allo smontaggio delle componenti dell'impianto ed alla conseguente produzione di rifiuti in fase di smaltimento dei pannelli e degli elettrolizzatori.

Esistono numerosi riferimenti di letteratura che evidenziano come lo smaltimento dell'impianto fotovoltaico a fine vita utile non rappresenti assolutamente un'operazione problematica e consenta un riuso quasi completo dei materiali e delle diverse componenti. I moduli fotovoltaici sono infatti costituiti prevalentemente da celle in silicio cristallino ad elevata purezza, per il quale esiste un mercato caratterizzato da crescente richiesta. Il tema dell'ottimizzazione delle fasi di recupero delle stesse celle risulta peraltro essere particolarmente vivo. A testimonianza di questo fatto può essere citato il vivace dibattito di ricerca teso a determinare le procedure più efficaci e meno energivore per recuperare il silicio di grado elettronico o solare dai dispositivi di microelettronica e, negli ultimi anni, dalle prime celle solari giunte a fine vita utile. I costi di smaltimento delle parti solari dell'impianto (moduli) sono peraltro normalmente compensati dalle entrate scaturenti dal riciclo dei materiali silicei dei

pannelli.

Lo smaltimento degli altri materiali segue invece le normali fasi di lavorazione che caratterizzano la demolizione controllata delle opere civili: durante lo smantellamento dell'impianto, effettuate la disinstallazione delle unità produttive, si procederà al disaccoppiamento delle diverse componenti (moduli, strutture di sostegno, cabine, etc), selezionando i componenti riutilizzabili da quelli riciclabili e da quelli da rottamare, che saranno trattati secondo le normative vigenti.

Complessivamente si possono riassumere i seguenti dati identificativi dell'intervento di dismissione:

Vita utile di impianto: 25 anni (possibile anche 30 anni);

Modalità di dismissione dell'impianto:

- disinstallazione di ognuna delle unità produttive;
- disaccoppiamento delle diverse componenti di impianto (moduli, strutture di sostegno, cabine, etc);
- demolizione degli edifici civili che saranno eventualmente realizzati in opera (e.g. cabine di consegna);
- selezione dei componenti riutilizzabili, quelli riciclabili e quelli da rottamare che saranno trattati secondo le normative vigenti;
- riciclo o smaltimento dei sistemi di comando in conformità alle normative sui rottami di apparecchi elettrici.

Attività di ripristino dei luoghi nel rispetto della vocazione propria del territorio:

- integrale ripristino del sito nelle sue condizioni ante operam;
- risistemazione del terreno in prossimità delle porzioni di suolo interessate dagli elementi di fondazione;
- piantumazione eventuale di essenze arboree autoctone lungo il perimetro dello stesso sito, con relativa valorizzazione ambientale del terreno;
- adozione di tecniche di ingegneria naturalistica, sempre preferendo l'utilizzo di specie vegetali autoctone.

Per una trattazione più completa si rimanda all'elaborato "Piano di dismissione del sito".

## 6. MISURE DI MITIGAZIONE

In virtù delle caratteristiche degli impatti valutati, ovvero non significativi, sulle diverse componenti ambientali, non si ritengono necessarie opere di mitigazione, in fase di esercizio, legate al processo. Le uniche mitigazioni saranno di tipo paesaggistico: al fine di favorire l'integrazione dell'intero impianto nel contesto ambientale, l'impatto visivo delle strutture sarà mitigato da opere di piantumazione del verde, come meglio descritto nel paragrafo successivo.

Per quanto riguarda le fasi di cantiere e di dismissione, che avranno una durata temporale limitata, saranno predisposte opere di mitigazione volte a proteggere il suolo dalla potenziale dispersione, in caso di emergenza, di oli o altre sostanze utilizzate nel cantiere tramite l'utilizzo di teli in HDPE, principalmente per le fasi di manutenzione delle macchine d'opera, e saranno effettuate azioni volte a limitare le emissioni di polvere in atmosfera generate dalla movimentazione ed accumulo di terre e rocce da scavo, quali la bagnatura delle superfici, dei cumuli e delle strade di transito non asfaltate.

Durante la fase di cantiere per la costruzione dell'opera e quello per l'eventuale demolizione verranno implementati ed adottati specifici piani di emergenza che contempleranno anche la gestione di eventuali emergenze ambientali.

### Misure di inserimento paesaggistico-ambientale

Nel presente paragrafo si riporta un estratto dell'elaborato "*Relazione paesaggistica*", riportante la descrizione degli interventi che saranno realizzati per migliorare l'inserimento paesaggistico-ambientale delle opere proposte.

In particolare, sono qui descritte le opere di mitigazione paesaggistica, realizzate al fine di limitare e ridurre al minimo la percezione visiva dell'impianto fotovoltaico in progetto, e le opere di compensazione ambientale, realizzate allo scopo di implementare la valenza ecologica dell'area.

Per la visualizzazione grafica degli interventi proposti si rimanda alle tavole di progetto allegare alla suddetta relazione.

### Opere di mitigazione paesaggistica

L'intervento previsto mira alla mitigazione degli impatti visivi dell'opera e degli impatti sul corridoio ecologico aiutando la circolazione della fauna e il rafforzamento della connessione ecologica. grazie alle aperture progettate nella recinzione e alla

messa in opera di alberature.

La scelta delle specie da utilizzare nella realizzazione degli interventi di mitigazione è avvenuta selezionando la vegetazione prevalentemente tra le specie autoctone locali che maggiormente si adattano alle condizioni climatiche ed alle caratteristiche dei suoli, garantendo una sufficiente percentuale di attecchimento.

Esse, inoltre, risultano più resistenti verso le avversità climatiche e le fitopatologie, richiedono un ridotto numero di interventi colturali in fase di impianto (concimazioni, irrigazione, trattamenti fitosanitari, ecc.).

I principi generali adottati per la scelta delle specie sono riconducibili a:

- potenzialità fitoclimatiche dell'area;
- coerenza con la flora e la vegetazione locale,
- individuazione degli stadi seriali delle formazioni vegetali presenti;
- aumento della biodiversità locale;
- valore estetico naturalistico.

La morfologia del terreno, pianeggiante, la presenza di viabilità interpoderali tipiche dell'area, la prossimità del fiume hanno suggerito una tipologia di filtro visivo costituita da un insieme di alberi di seconda grandezza ed arbusti, a creare una cortina che richiama quelle già esistenti nelle perimetrazioni dei grandi appezzamenti agricoli.

Per quanto attiene la restituzione paesaggistica della scelta in esame si rimanda alla Relazione di Intervisibilità.

L'ultima fase del procedimento valutativo è volta alla predisposizione di un sistema di monitoraggio nel tempo degli effetti dell'intervento di progetto. In modo particolare è opportuno introdurre alcuni parametri di sorveglianza volti a verificare la bontà delle scelte effettuate e l'evoluzione temporale del sistema territoriale interessato, che saranno utili anche al Proponente per la corretta gestione dell'impianto. A ciò si aggiunga la necessità di individuare strumenti di valutazione adatti ad evidenziare l'eventuale insorgenza di elementi di contrasto e di impatto ambientale non previsti. A tale scopo sono stati individuati in via preliminare alcuni indicatori in grado di descrivere sinteticamente lo stato attuale del territorio e la sua evoluzione futura.

Il Piano di monitoraggio potrà essere modificato e/o integrato nel tempo, anche in relazione all'insorgenza di elementi di criticità non previsti.

Preme evidenziare come, stante l'assenza di impatti ambientali significativi, il monitoraggio sarà focalizzato sulla gestione operativa dell'impianto, come di seguito descritto.

### **Monitoraggio della produzione di energia elettrica**

Annualmente il Gestore dell'impianto predisporrà report per la rendicontazione dell'energia elettrica effettivamente prodotta dall'impianto, al fine di verificare i benefici ambientali apportati dall'impianto stesso e la necessità di eventuali interventi di manutenzione. Contestualmente a tale verifica, verranno inoltre quantificate, su base teorica, le emissioni in atmosfera evitate grazie alla presenza dell'impianto stesso.

### **Manutenzione e monitoraggio dello stato di conservazione delle opere a verde**

Allo scopo di garantire nel tempo l'effettiva funzionalità delle opere a verde realizzate, la manutenzione degli impianti vegetazionali avrà inizio immediatamente dopo la messa a dimora (o la semina) delle piante e del prato e dovrà prolungarsi per almeno 3 anni.

Ogni nuova piantagione sarà infatti mantenuta con particolare attenzione fino a quando non sarà evidente che le piante, superato lo stress da trapianto (o il periodo di germinazione per le semine), siano ben attecchite e siano in buone condizioni vegetative. A tale scopo, le attività di manutenzione dei nuovi impianti messi a dimora dovranno comprendere le seguenti operazioni:

irrigazione, mediante periodico controllo delle esigenze idriche delle piante e la verifica e regolazione dell'impianto di irrigazione automatico ove previsto;

ripristino conche e rincalzo, al fine di ricostituire se necessario la conchetta per le irrigazioni alla base delle piantine;

operazioni di difesa dalla vegetazione infestante, da realizzarsi 2-3 volte l'anno nei primi anni successivi all'impianto; tale intervento, che potrà avvenire sia manualmente che con opportuni mezzi meccanici, prevede l'eliminazione della vegetazione infestante lungo e tra le file dei nuovi impianti;

potature di allevamento e contenimento, al fine di evitare il potenziale ombreggiamento nei confronti del limitrofo impianto fotovoltaico;

controllo degli ancoraggi e ripristino della verticalità delle piante, da effettuarsi periodicamente negli anni successivi all'impianto;

rimozione e sostituzione fallanze, con altro materiale avente le stesse caratteristiche, da realizzarsi nei primi 3 anni al termine della stagione vegetativa;

rimozione protezioni e strutture di ancoraggio, da realizzarsi una volta verificato il corretto affrancamento di ogni singolo esemplare messo a dimora.

### **Monitoraggio della produzione di rifiuti**

In tutte le fasi di vita dell'impianto (fase di cantiere, fase di esercizio e fase di dismissione) annualmente il soggetto gestore dell'area registrerà la tipologia e la quantità di rifiuti prodotti per ciascuna tipologia e il loro destino finale (riutilizzo, recupero o smaltimento), nel rispetto di quanto previsto dalla vigente normativa in materia di gestione dei rifiuti.

### **Monitoraggio delle attività di manutenzione**

In fase di esercizio il gestore dell'area manterrà un registro in cui annotare tutte le attività effettuate sull'impianto fotovoltaico oltre agli interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria eseguiti, sia per quanto riguarda le opere a verde che per le altre componenti ambientali.

## **7. CONCLUSIONI**

Natura 2000 e sui loro obiettivi di conservazione dovute ad emissioni dell'impianto.

La valutazione dell'impatto ambientale sulla componente Rumore è stata supportata da una valutazione previsionale di impatto acustico, la quale, previa individuazione delle sorgenti sonore esistenti e di nuovo inserimento, ha permesso di simulare il clima acustico di progetto e di verificare eventuali interazioni o disturbi ai ricettori circostanti. Da tale valutazione risulta che le modifiche impiantistiche non comportano effetti sull'attuale clima acustico dell'area, garantendo una sostanziale invarianza rispetto allo stato attuale.

La valutazione della componente Paesaggio è stata supportata da specifica Relazione Paesaggistica. L'analisi ha confermato che l'area di intervento non incontra tematismi che riconducono a vincoli ai sensi del D.Lgs. 42/2004.

Nella relazione è stata effettuata un'analisi del paesaggio locale e di area vasta nonché dei beni paesaggistici presenti nel contesto identificando le connotazioni paesaggistiche sensibili e le potenziali interferenze del progetto. Inoltre, si prevedono opere di mitigazione visiva dell'intero campo fotovoltaico realizzate tramite l'inserimento di verde perimetrale.

Non si evidenziano differenze di interferenze che l'esercizio dell'impianto in progetto possa generare sulla componente Sistema Insediativo e Condizioni Socio-Economiche, rispetto alla configurazione attuale. In aggiunta, la realizzazione dell'impianto gioverebbe all'ambito di carattere socio-occupazionale, perché sorgente di occasioni di lavoro e di sviluppo di nuove conoscenze.

La valutazione dell'impatto sulla componente Radiazioni Non Ionizzanti è stata supportata da un'analisi dell'impatto elettromagnetico, la quale ha permesso di verificare che in nessun punto all'interno dell'impianto in progetto si prevede il superamento delle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dall'esposizione ai campi elettromagnetici a bassa frequenza e che all'esterno dell'impianto si prevede il rispetto del limite obiettivo di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici.

Determinate aree saranno accessibili per esigenze di manutenzione, saltuariamente e per limitati periodi di tempo ai soli soggetti professionalmente esposti.

Nel presente documento è stato dunque analizzato l'impianto nella sua integrità e completezza, in relazione alla normativa ambientale, alla pianificazione territoriale e settoriale, allo stato della qualità attuale dell'ambiente e sono stati individuati i fattori di impatto dell'attività ed i relativi potenziali impatti ambientali.

In virtù delle valutazioni effettuate e descritte all'interno del presente Studio di Impatto Ambientale, si ritiene che dall'attività in oggetto non derivino impatti negativi e significativi sulle diverse matrici ambientali prese in considerazione.

Inoltre, considerate anche le attività di monitoraggio e controllo che il Gestore andrà a svolgere costantemente, non si ritengono necessarie opere di mitigazione aggiuntive a quelle proposte, finalizzate alla minimizzazione dell'impatto visivo associato alla presenza di nuove strutture.